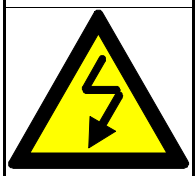
航行警告接收机

（NR-50C V1.11中文版）

用户手册

2007年5月

安全提示	
	警告 本设备内含静电敏感器件，请遵守有关操作规程。
	不要擅自拆解本设备。 只有 SARACOM 公司颁证工程师才可以打开本设备。
	危险电压 即使关闭面板上的电源开关，机内仍可能有危险电压。

目　录

1．NAVTEX 系统 1

1.1 NAVTEX 简介 1

1.2 NAVTEX 原理 3

1.3 NAVTEX 信息格式 5

1.4 NAVTEX 发射岸台及广播时间 7

2．产品简介 1

2.1 概述 1

2.2 设备组成 1

3．产品性能指标 4

3.1 概述 4

3.2 软件特点 4

3.3 硬件性能指标 6

4．如何操作 8

4.1 主单元外观与控制键组成 8

1) 主单元外观 8
2) 屏幕的组成 9
3) 控制键的组成 10

4.2 基本操作 10

1) 电源开关 10
2) 信息接收与浏览 12
3) 菜单结构树 15
4) 控制键的简单使用 16

4.3 控制菜单设置 17

1) 电台设置 18
2) 信息设置 19
3) 信息打印 21
① 打印所有信息 22
② 打印指定频率信息 22
③ 打印指定电台信息 23
④ 按信息种类打印信息 24

4) 程序设置.....25
① *信息报警*.....*26*
② *按键声音*.....*27*
③ *打印模式*.....*27*
④ *字符大小*.....*28*
⑤ *菜单语言*.....*28*
⑥ *本地语言*.....*28*
⑦ *时间显示*.....*28*
5) 系统设置.....29
① *LCD /按键亮度设置*.....*29*
② *LCD 对比度设置*.....*30*
③ *本地频率设置*.....*30*
④ *日期/时间设置*.....*30*
⑤ *INS 端口设置*.....*31*
⑥ *打印端口设置*.....*32*
6) 诊断测试.....33
① *软件版本*.....*34*
② *LCD 测试*.....*35*
③ *按键测试*.....*35*
④ *声音测试*.....*36*
⑤ *打印测试*.....*37*
⑥ *接收测试*.....*38*
⑦ *维护菜单*.....*40*

5. 安装.....41

5.1 天线及放大器.....41

5.2 NR-50C 接收机.....41

5.3 外置报警盒（可选件）.....41

5.4 电源连接.....42

5.5 外置报警盒接线.....42

5.6 打印机连接.....44

6. 故障检测.....59

6.1 电源部分.....59

6.2 接收部分.....61

6.3 显示部分.....63

6.4 自检.....64

1．NAVTEX 系统

1.1 NAVTEX 简介

NAVTEX是“航行警告电传电报”的英文简称，是采用无线电传直接印字电报方式进行收发通信的海上专用业务类型。通过该业务，船舶可以从海岸电台的广播中自动接收到诸如搜救信息、航行警告、气象警告及其他紧急信息等海上安全信息。该业务为海上航行船舶提供一种便捷、自动地获得海上安全信息的有效手段。

NAVTEX是GMDSS（全球海上遇险与安全通信）的组成部分，NAVTEX信息在国际通用的518kHz频率及各国指定的国内频率上统一广播。NAVTEX接收机是国际公约船舶强制配备的设备之一。

1、 国际NAVTEX业务，指在518kHz频率上，通过国际协调进行广播和自动接收的英语文字海上安全信息业务。
2、 国内NAVTEX业务，指在各国指定的国内频率上（一个中频频率及4209.5kHz频率上，广播和自动接收本国语言的海上安全信息业务）。

NR-50C接收机可在518kHz(国际频率)和486kHz/4209.5kHz(国内频率)上分别接收英文和中文的NAVTEX广播信息。

NR-50C符合有关操作和技术性能标准（ITU-R建议M540-2）及船载印字报设备工作标准（IMO大会决议A525.13）。

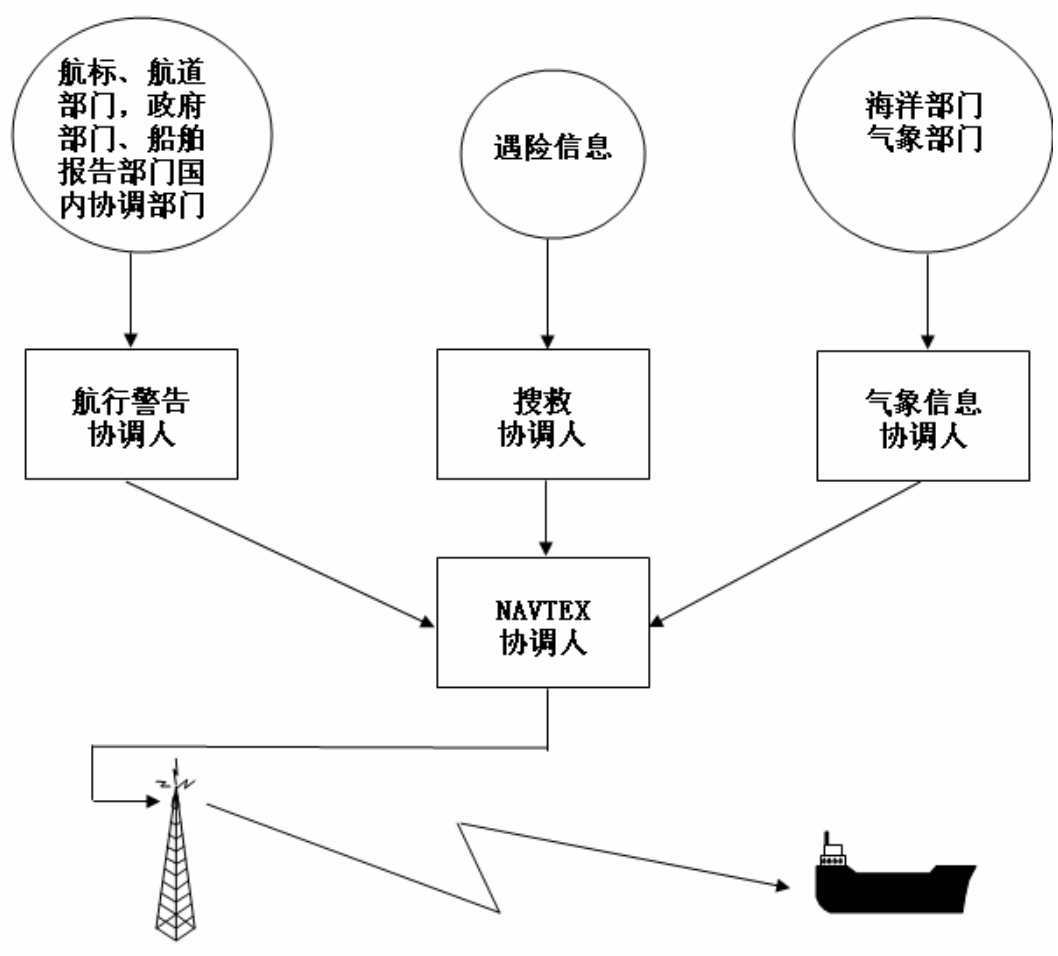


图1-1 NAVTEX概念图

1.2 NAVTEX 原理

IMO 将世界划分为 **16** 个航行区，每个航区通过若干精细构造一组发信台链，每个航区的岸台台链用无线电电传方式播发航行警告、气象预报及紧急信息。为保证这一系统的世界性，一方面规定了统一的广播频率 **518kHz** 作为国际 **NAVTEX** 频率，发播用英语编写的各类安全信息；另一方面各岸台的发播时间世界范围内统一安排，以保证 **NAVTEX** 广播的协调性，广播时间参见 **[1.4 NAVTEX 发射岸台及广播时间]**。

各岸台的发射功率有严格规定，以防止发射台间的相互干扰。一般一个岸台的覆盖范围在 **250** 到 **400** 海里左右。

通常一个岸台的的 **NAVTEX** 接收机可以根据收到信息识别号（$B_1B_2B_3B_4$）来选择信息接收与打印。

但有些安全信息，诸如航行警告、气象警告和搜救信息，不能拒绝接收，因为它们对船舶安全航行非常重要。

根据**[图 1-1 NAVTEX 概念图]**，**NAVTEX** 协调人根据信息内容及各岸台的覆盖范围实施对信息发播岸台的管理和协调。这样，可以设置 **NAVTEX** 接收机，使其仅接收一个或几个岸台的 **NAVTEX** 信息。

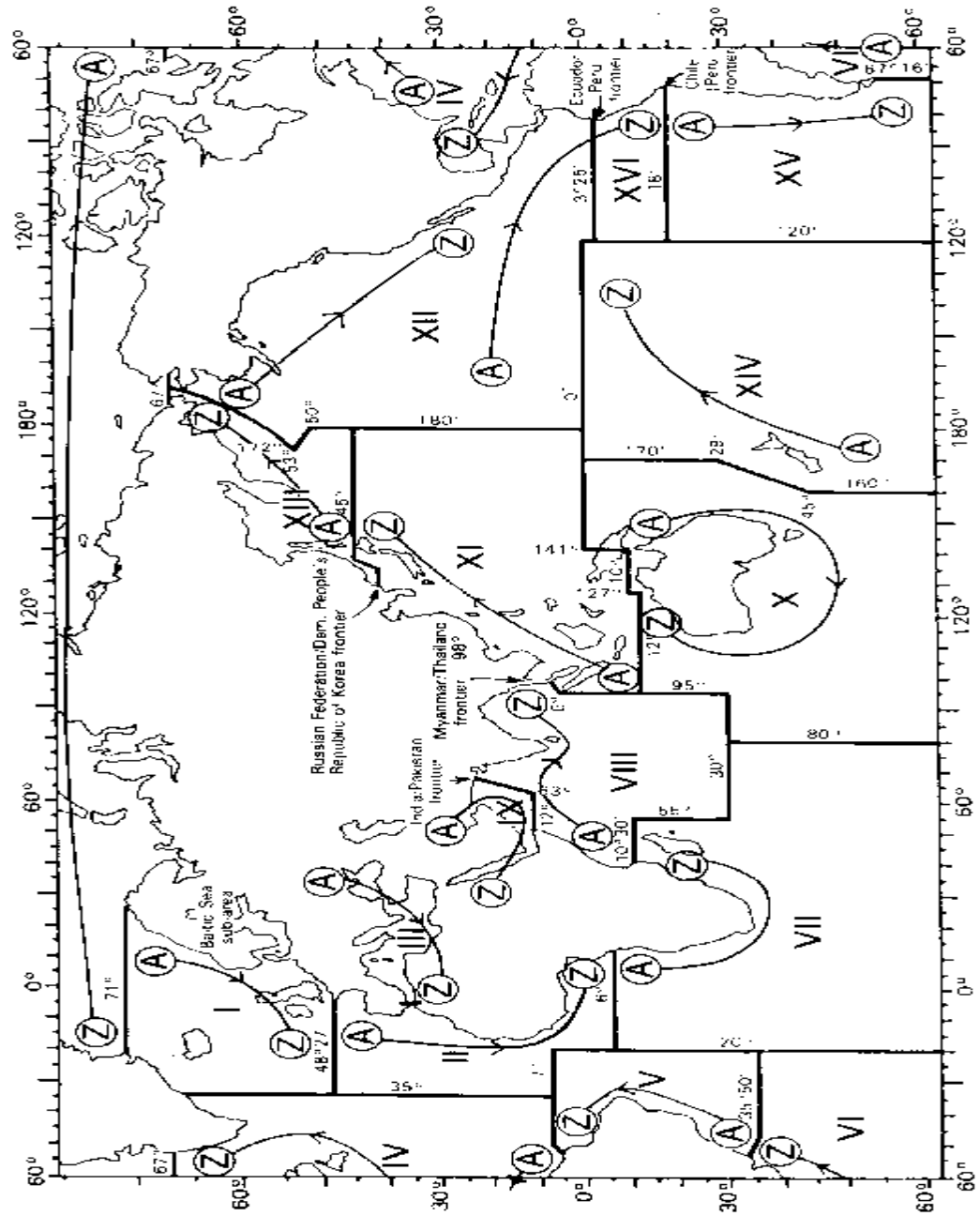


图1-2 世界航行警告区划分图

1.3 NAVTEX 信息格式

NAVTEX信息的格式可参见 [图1-4 NAVTEX信息的标准格式]。

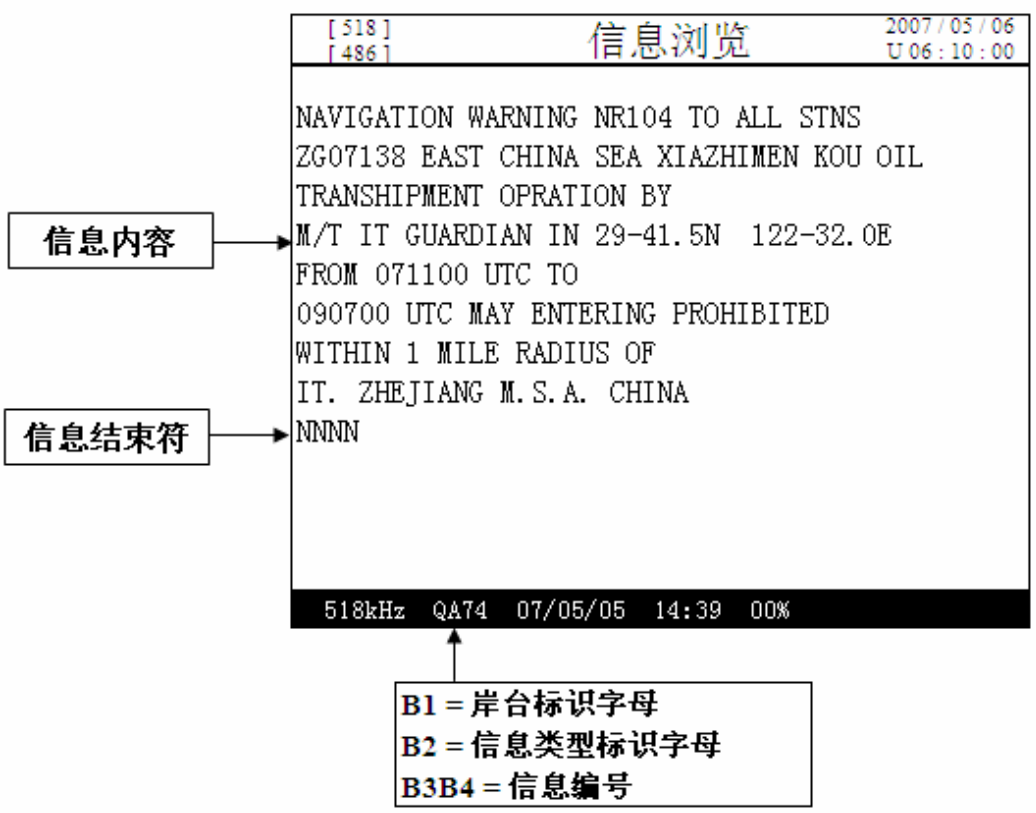


图1-3 NAVTEX信息的标准格式

每份信息均由四个字符来标识：$B_1B_2B_3B_4$。

- B_1 是岸台标识字母，每一个航行警告区内，分配给每个发射岸台的识别字母是唯一的，如上海台的标识字母为“Q”。
- B_2 是信息类型的标识字母，具体见 [表1-1]。
- B_3B_4 是信息编号（通常为流水号），从01～99编排，然后再从01开始编序。如信号编号B_3B_4=00，则该信息将永远保存在接收机中。这类信息通常是非

常重要的紧急信息，如初始的遇险信息等。普通信息不能编为00。

表1-1　信息类型识别字母

信息类型字母(B2)	类　　型
A*	航行警告
B*	气象警告
C	冰况报告
D*	搜救信息 海盗警告
E	气象预报
F	引航业务信息
G	台卡信息
H	劳兰C信息
I	奥米格信息
J	卫星导航信息
K	其他电子导航信息
L*	航行警告 - “A”的附加信息
M~Y	备用
Z	现无信息

注：带“*”的信息类型，接收机不能拒绝接收。

1.4 NAVTEX 发射岸台及广播时间

1) 邻近国家/地区的国际NAVTEX业务 (518kHz，第XI、XIII航行警告区 / 英语)

国家/地区	NAVTEX 岸台及识别码	范围 (NM)	广播时间 (UTC)	广播时间 (北京时间)
韩国	Chukpyun XI (V)	200 NM	03:30, 07:30, 11:30, 15:30, 19:30, 23:30,	03:30, 07:30, 11:30, 15:30, 19:30, 23:30,
	Byunsan XI (W)	200 NM	03:40, 07:40, 11:40, 15:40, 19:40, 23:40,	03:40, 07:40, 11:40, 15:40, 19:40, 23:40,
俄罗斯	Vladivostok XIII(A)	280 NM	00:00, 04:00, 08:00, 12:00, 16:00 20:00,	00:00, 04:00, 08:00, 12:00, 16:00, 20:00
	Kholmsk XIII(B)	280 NM	00:10, 04:10, 08:10, 12:10, 16:10, 20:10	00:10, 04:10, 08:10, 12:10, 16:10, 20:10,
日本	Otaru XI (J)	400 NM	01:30, 05:30, 09:30, 13:30, 17:30, 21:30,	01:30, 05:30, 09:30, 13:30, 17:30, 21:30,
	Kushiro XI (K)	400 NM	01:40, 05:40, 09:40, 13:40, 17:40, 21:40,	01:40, 05:40, 09:40, 13:40, 17:40, 21:40
	Yokohama XI (I)	400 NM	01:20, 05:20, 09:20, 13:20, 17:20, 21:20	01:20, 05:20, 09:20, 13:20, 17:20, 21:20
	Moji XI (H)	400 NM	01:10, 05:10, 09:10, 13:10, 17:10, 21:10,	01:10, 05:10, 09:10, 13:10, 17:10, 21:10
	Naha XI (G)	400 NM	01:00, 05:00, 09:00, 13:00, 17:00, 21:00	01:00, 05:00, 09:00, 13:00, 17:00, 21:00
中国 大陆地区	Sanya XI (M)	250 NM	02:00, 06:00, 10:00, 14:00, 18:00, 22:00	02:00, 06:00, 10:00, 14:00, 18:00, 22:00
	Guangzhou XI (N)	250 NM	02:10, 06:10, 10:10, 14:10, 18:10, 22:10	02:10, 06:10, 10:10, 14:10, 18:10, 22:10
	Fuzhou XI (O)	250 NM	02:20, 06:20, 10:20, 14:20, 18:20, 22:20	02:20, 06:20, 10:20, 14:20, 18:20, 22:20

	Shanghai XI (Q)	250 NM	02:40, 06:40, 10:40, 14:40, 18:40, 22:40	02:40, 06:40, 10:40, 14:40, 18:40, 22:40
	Dalian XI (R)	250 NM	02:50, 06:50, 10:50, 14:50, 18:50, 22:50	02:50, 06:50, 10:50, 14:50, 18:50, 22:50
香港地区	Hong Kong XI (L)	N.I	01:50, 05:50, 09:50, 13:50, 17:50, 21:50	01:50, 05:50, 09:50, 13:50, 17:50, 21:50
台湾地区	Chilung XI (P)	N.I	02:30, 06:30, 10:30, 14:30, 18:30, 22:30,	02:30, 06:30, 10:30, 14:30, 18:30, 22:30,
泰国	Bangkok Radio XI (F)	200 NM	00:50, 04:50, 08:20, 12:20, 16:20, 20:20	00:50, 04:50, 08:20, 12:20, 16:20, 20:20
印尼	Jayapura XI (A)	300 NM	00:00, 04:00, 08:00, 12:00, 16:00, 20:00,	00:00, 04:00, 08:00, 12:00, 16:00, 20:00,
	Ambon XI (B)	300 NM	00:10, 04:10, 08:10, 12:10, 16:10, 20:10	00:10, 04:10, 08:10, 12:10, 16:10, 20:10
	Makassar XI (D)	300 NM	00:30, 04:30, 08:30, 12:30, 16:30, 20:30,	00:30, 04:30, 08:30, 12:30, 16:30, 20:30,
	Jakarta XI (E)	300 NM	00:40, 04:40, 08:40, 12:40, 16:40, 20:40	00:40, 04:40, 08:40, 12:40, 16:40, 20:40
马来西亚	Penang XI (U)	350 NM	03:20, 07:20, 11:20, 15:20, 19:20, 23:20,	03:20, 07:20, 11:20, 15:20, 19:20, 23:20,
	Miri XI (T)	350 NM	03:10, 07:10, 11:10, 15:10, 19:10, 23:10,	03:10, 07:10, 11:10, 15:10, 19:10, 23:10,
	Sandakan XI (S)	350 NM	03:00, 07:00, 11:00, 15:00, 19:00, 23:00,	03:00, 07:00, 11:00, 15:00, 19:00, 23:00,
新加坡	Singapore XI (C)	400 NM	00:20, 04:20, 08:20, 12:20, 16:20, 20:20	00:20, 04:20, 08:20, 12:20, 16:20, 20:20
菲律宾	Manila XI (N.I)	320 NM	N.I	N.I
	Puerto Princesa XI (N.I)	320 NM	N.I	N.I

	Davao XI (N.I)	320 NM	N.I	N.I
关岛地区	Guam XI (V)	100 NM	01:00, 05:00, 09:00, 13:00, 17:00, 21:00	01:00, 05:00, 09:00, 13:00, 17:00, 21:00
越南	HoChiMinhCity XI (X)	400 NM	03:50, 07:50, 11:50, 15:50, 19:50, 23:50	03:50, 07:50, 11:50, 15:50, 19:50, 23:50
	Danang XI (W)	400 NM	03:40, 07:40, 11:40, 15:40, 19:40, 23:40,	03:40, 07:40, 11:40, 15:40, 19:40, 23:40,

2) 中国国内NAVTEX业务（486kHz，中文）

岸台识别码	NAVTEX岸台	广播时间 (UTC)	广播时间 (北京时间)
M	三亚	00:00, 04:00, 08:00, 12:00, 16:00, 20:00,	00:00, 04:00, 08:00, 12:00, 16:00, 20:00,
N	广州	00:10, 04:10, 08:10, 12:10, 16:10, 20:10	00:10, 04:10, 08:10, 12:10, 16:10, 20:10
O	福州	00:20, 04:20, 08:20, 12:20, 16:20, 20:20	00:20, 04:20, 08:20, 12:20, 16:20, 20:20
Q	上海	00:40, 04:40, 08:40, 12:40, 16:40, 20:40	00:40, 04:40, 08:40, 12:40, 16:40, 20:40
R	大连	00:50, 04:50, 08:20, 12:20, 16:20, 20:20	00:50, 04:50, 08:20, 12:20, 16:20, 20:20
T	天津	00:30, 04:30, 08:30, 12:30, 16:30, 20:30,	00:30, 04:30, 08:30, 12:30, 16:30, 20:30,
Z	湛江	00:30, 04:30, 08:30, 12:30, 16:30, 20:30,	00:30, 04:30, 08:30, 12:30, 16:30, 20:30,

说明：中文NAVTEX（486kHz）自2006年6月试播，时间见上表，但正式的广播时间可能会调整，请注意有关最新的航行通告。

2．产品简介

2.1 概述

NR-50C NAVTEX 接收机用于接收国际 NAVTEX 业务的海上安全信息，符合 ITU-R M540-2 及 IMO A.525(13)等国际规定。

NR-50C 具有以下主要功能：

- 518kHz、486kHz / 4209.5kHz 双通道同时接收
- LCD 显示接收到信息内容
- LCD 尺寸 (10 x 16) ，1 行 32 个英文字符
- LCD 尺寸 (16 x 16)，1 行 20 个汉字
- 1 个屏幕显示 16 行字符
- 接收信息可以打印（需外接打印机，可选件）
- INS 信号接口
- NMEA 数据信号接口

2.2 设备组成

NR-50C系统由主机、天线放大器、天线及电源（可选件）等组成（见图2-1）。主机见 [图2-2]。

- **System Block Diagram**

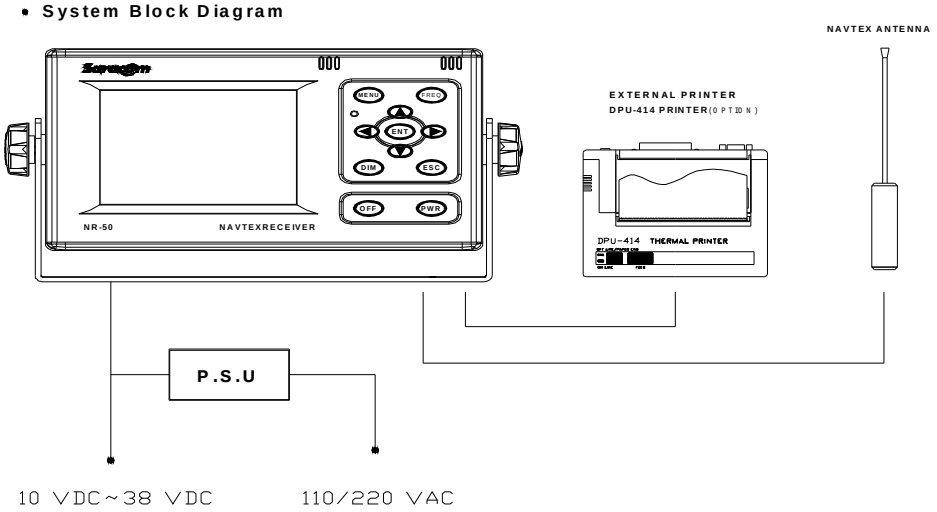


图2-1 NR-50C系统组成

- **NR-50 Dimension**

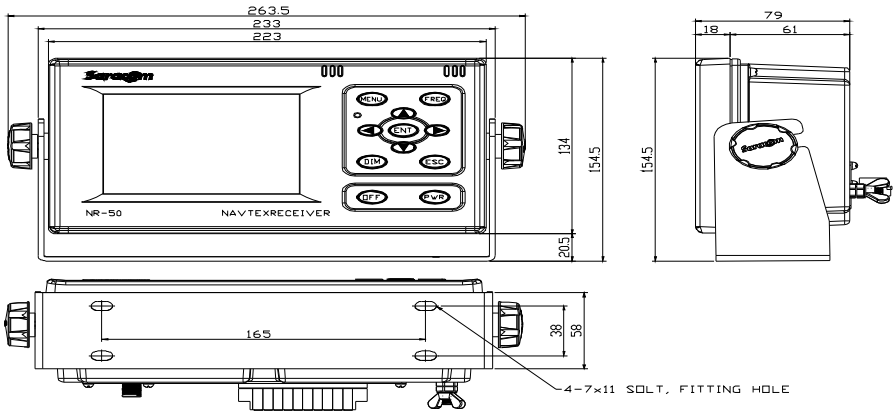


图 2-2 NR-50C 主机尺寸图

表 2-1 NR-50C 标准包装清单

NR-50C 标准包装清单			
No.	品名及规格	数量	描述
1	NR-50C接收机	1套	518kHz/486/ 4209.5kHz三频接收、LCD显示屏、键盘
2	天线放大器	1套	含RG58电缆20米、TNC接头
3	鞭状天线	1根	长度615mm
4	安装材料		
4.1	天线放大器安装夹箍	1套	夹箍1副、固定螺杆/帽2套
4.2	固定用螺丝	4个	M5X20mm
4.3	防水胶带	1卷	
4.4	塑料扎带	10根	300mm
4.5	塑料扎带	10根	100mm
4.6	接地编织铜线	1根	1m，含两端接线铜套
4.7	接线插针	5个	
4.8	护套管	5个	红色2个、白色3个
可选件			
5	DPU – 414 (打印机)	1	热敏打印机
6	打印纸	1	热敏打印纸
7	电源单元	1	DC 24V输出

注：除非额外订购，可选件不包含在标准包装中。

3．产品性能指标

3.1 概述

1) 接收频率： 518kHz 、486kHz 、4209.5kHz
2) 通信模式： 单向接收
3) 信号制式： F1B，窄带印字电报方式
FEC B模式
4) 频移范围： ±85Hz

3.2 软件特点

1) **信息接收**
- 与定相信号同步后，信息开始接收并显示。
- 如接收误码率超过 33%，NR-50C 将拒绝接收该信息。

2) **信息存储及同文拒收**
- 如信息接收的误码率低于 33%，信息将被保存，以后同文信息将拒收。
- 如两条同样的信息的接收误码率均在 4%-33%，则保存误码率低的一次。

3) **信息识别号（ID）的存储**
- 信息识别码（ID）最多存储 600 个。
- 如信息识别号（ID）超过 600 个，先删除最早的。
- ID 的存储时间至少为 60 小时，72 小时后自动删除（含关机时间）。
- 如信息流水号为 B_3B_4 = 00，永远显示并保存。

4) **信息类型的选择**

A ： 航行警告；
B ： 气象警告；
C ： 冰况报告；

D ： 搜救信息；
E ： 气象预报；
F ： 引航业务；
L ：“A”的附加警告
详见 [1.3 NAVTEX 信息格式]。

5) **海岸电台的选择**
- 可以允许或限制所有海岸电台

6) **报警声音**

可通过报警声音分辨出紧急、一般信息的接收：
- 紧急信息报警：收到 D 类型的信息以及搜救信息；
- 一般信息报警：收到除 D 类型以外信息。

7) **换行**
- 当一个词长度超过 **14** 个字母时，换行时将用“**-**”来指示；
- 当一个词长度不超过 **13** 个字母时，如遇换行时，在词前换行，不断字换行。

8) **液晶显示屏** (LCD)
- 所有信息接收、工作状态及控制菜单均显示在 LCD 上，使用方便；
- 发信台、信息类型及各种控制菜单均通过 LCD 及键盘操作控制；.
- LCD 实时显示信息接收、同步、接收状态、字符误码、存储状态等；
- 显示日期与时间。

9) **LCD 与键盘亮度**
- 亮度均可调

10) **自检功能**
- 产品具有丰富的自检功能。

3.3 硬件性能指标

1) **射频接收部分**

- 接收频率 : 518kHz, 486kHz / 4209.5kHz
- 灵敏度 : 低于 2 ㎶(emf) ，50Ω假负载时
- 选择性 : ≧300Hz （6dB 带宽）
  ≦2kHz （60dB 带宽）
- 杂散发射 : ≦4nW （50Ω假负载时）
- 输入电路保护 : 门限值 30Vrms （射频信号）
- 自检功能 : 内置频率发生器
  518kHz ±85Hz, 486kHz ±85Hz, 4209.5kHz ±85Hz

2) **微处理器**

- CPU : S3C44B0X(SAMSUNG)，时钟频率 MAX 66MHz
- ROM : 2M byte (执行程序及内置字库)
- RAM : 8M byte
- RTC : CPU 内嵌 RTC

3) **打印机 (可选)**

- 型号 : 热敏打印机 (DPU – 414)
- 打印 : 英(16 x 16dpc) /中(16 x 16dpc) 每行最多 40 个字符
- 打印速度 : 52.5 字符/秒，正常
- 打印容量 : 每卷打印 250,000 以上字符
- 连接 : 串行接口/ RS232C / 9 针/D 形
- 点 : 总 9 x 320 点/行
  字符大小 9(w) x 7(H) / 点
  字符间距 1 点

4) **环境要求**

- 工作温度 : -15℃ ～ +55℃
- 湿度 : 最高 93% RH （40℃）
- 震动 : 最高 1G（50Hz）

5) **电源供电**

- 额定电源电压 : DC ＋24V
  (DC ＋10V～40V, 平均功耗 10W)
- 外接交直流电源 (可选)
  - 输入电压 : AC100/110V, AC200/220V
  - 输出电压 : DC＋24V

6) **天线放大器及天线**

- 类型 : 天线放大器及鞭状天线（有源），总长度 856mm
- 频率 : 518kHz, 486kHz, 4209.5kHz
- 输入保护 : 额定门限 30Vrms（射频信号）
- 温度范围 : 使用 －20℃ ～ 60℃
  放置 －20℃ ～ 80℃
- 抗风强度 : 60m/s

7) LCD

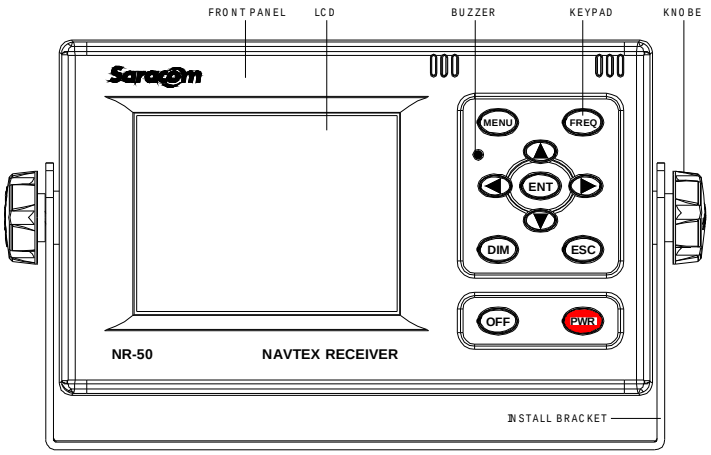
- 点数量 : 320(W) x 240(H) 点
- 点尺寸 : 0.29(W) x 0.29(H) mm
- 点间距 : 0.3(W) x 0.3(H) mm
- 字符数量 : 英文 (10 x 16) 32 字符/行
  中文 (16 x 16) 20 字符/行
- 尺寸 : 139(W) x 102.5(H) x 13.2(T) mm

8) **重量** : 约 2.3Kg

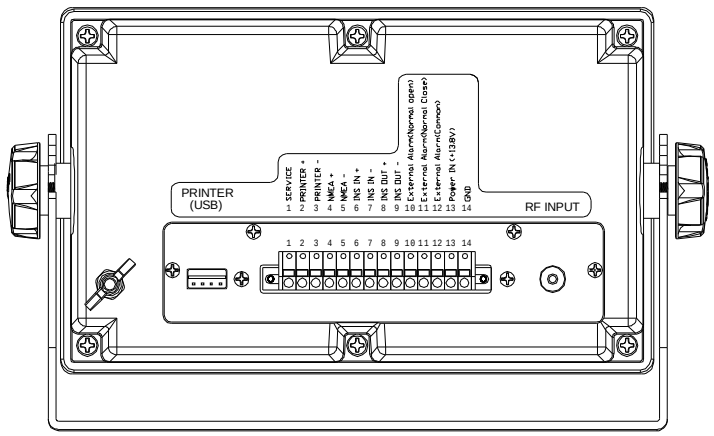
4. 如何操作

4.1 主单元外观与控制键组成

1) 主单元外观



- 正面视图 -



- 背面视图 -

图 4-1 NAVTEX 接收机 NR-50C 主单元外观

2) 屏幕的组成

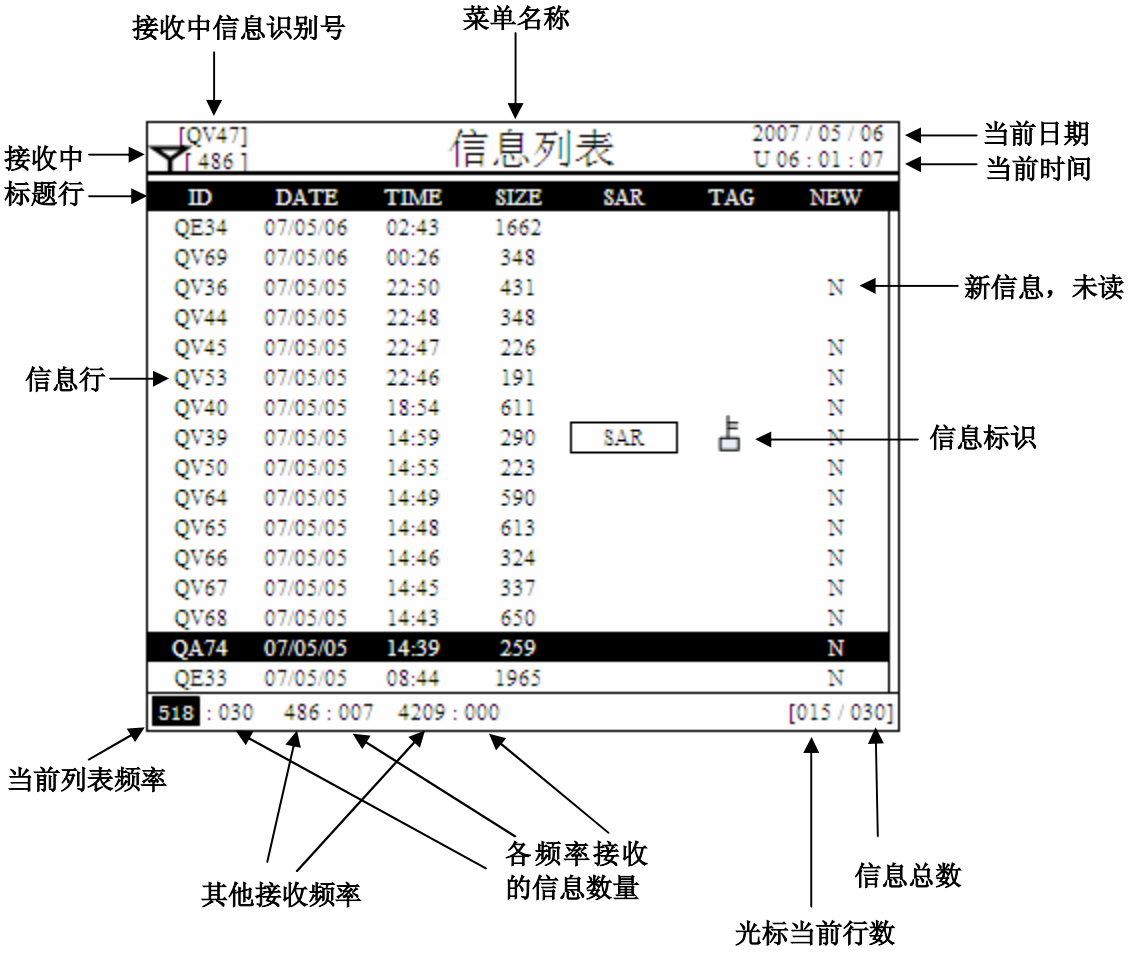


图 4-2 初始屏幕的组成

信息行是一条信息的基本属性，包括：

- ID： 信息标识号
- DATE： 收到该信息的日期
- TIME： 收到该信息的时间
- SIZE： 信息的字符数
- SAR： 搜救信息及紧急警告
- TAG： 信息标识，用于锁定并保存某些重要的信息（用 表示）
- NEW： 新信息，未浏览（阅读）（用 N 表示）

3) 控制键的组成

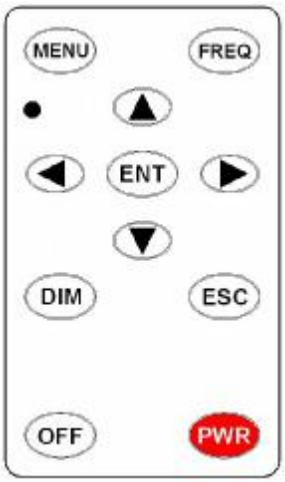


图 4-3　控制键的组成

NR-50C 接收机控制键组成：

MENU、FREQ、 ENT、DIM、ESC、OFF、PWR 及方向键。

各控制键详细说明见 [4-2 **基本操作**] 部分。

4.2 基本操作

1) 电源开关

按 PWR 键，开启 **NR-50C** 接收机电源。这时显示屏短暂出现下列开机窗口：

图 4-4　开机屏幕

然后，转为**[信息列表]**窗口。

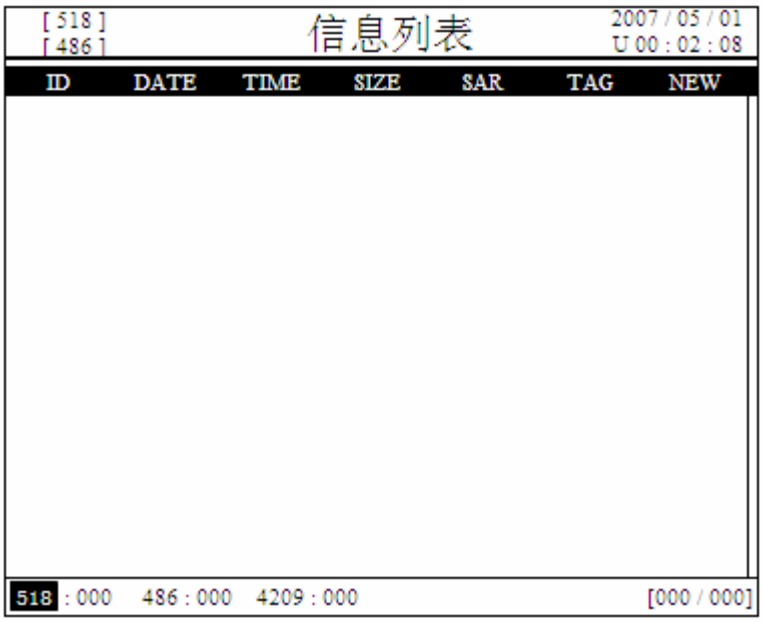


图 4-5 初始列表显示屏幕

当电源开启时，会显示设备原来存储的信息。但是，当设备第一次开启电源，

或当电源关闭时间超过 72 小时后，没有信息显示（原信息自动清除）。
当收到的信息超过 72 小时（含关机时间），存储的信息自动删除。
按住 OFF 键 **3** 秒钟，电源关闭。

2) 信息接收与浏览

NAVTEX 接收机 NR-50C 用于接收 518kHz（国际频率）和 486kHz/4209.5kHz（国内频率）的海上安全广播信息。接收到的信息通过 LCD 显示或通过专用打印机打印。信息的接收与浏览过程描述如下：

A. **NR-50C** 从天线上收到一个信息广播的无线电信号，假设：该信息的发射台频率为 **518kHz**，信息的识别号为 **QE36**。

B. 这时，屏幕左上角[518]频率一侧的天线 标记会闪烁，这样在信息接收过程中，可以直观地显示当前接收频率。同时，在[518]频率的信息清单中会增加一行信息识别号为[QE36]的信息行。

有关信息识别号（ID）格式的详细解释见 **[1-3 NAVTEX 信息格式]** 部分。

当 NAVTEX 接收机接收到信息后，会显示以下屏幕：

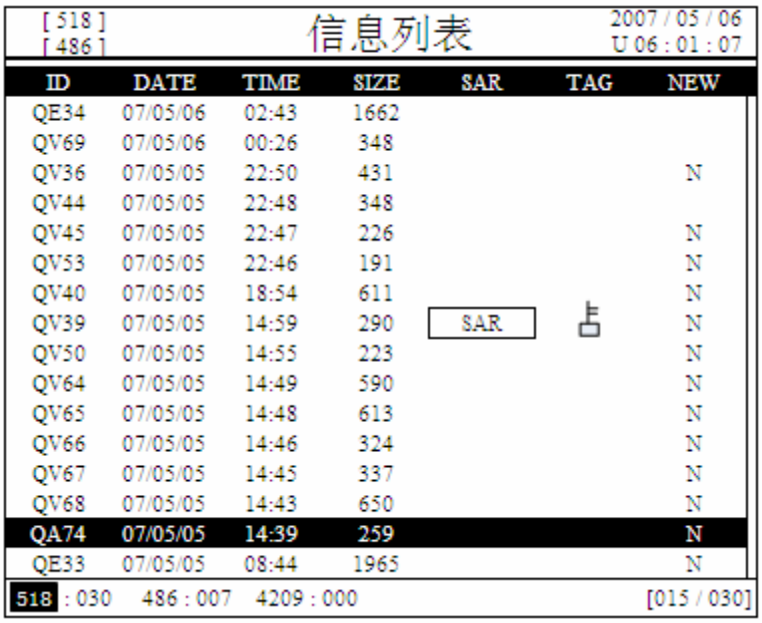


图 4-6 信息列表屏幕

本例中，表明 518 频率上已收到 30 条信息。

当前收到的信息显示在列表的第一行，并在[NEW]栏中标以[N]，表示这是一份新信息。但用户浏览后，[N]符号即消失。

可以用 p q 键选择信息行，然后按 ENT 键，进入 **[信息浏览]** 屏幕，阅读具体信息内容，再按 ESC 返 **[信息列表]** 屏幕。

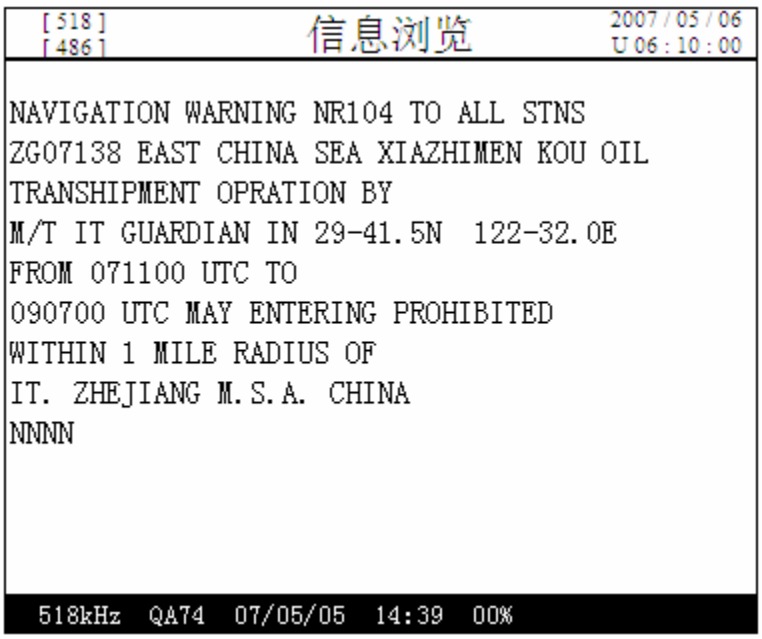


图 4-7 信息浏览屏幕

[信息浏览] 屏幕，具有三个辅助功能：**加（去）标识**、**打印输出**和**数据输出**。

A. 首先，通常 NR-50C 收到信息 72 小时后（含关机时间），信息将被自动清除，而 **[加标识]** 后，该信息就可以锁定，使其保留起来，不受 72 小时的限制。当选择 **[加标识]** 后，在 **[信息列表]** 中，在被标识的信息行的 [TAG] 栏会出现 上 标记，而在 **[信息浏览]** 屏幕的右下角也会出现 上 标记。

B. **[打印输出]** 功能用于打印 **[信息浏览]** 屏幕中显示的信息内容。

C. **[数据输出]** 功能用于将 **[信息浏览]** 屏幕中显示的信息内容数据通过 INS 端口发送到计算机或其他外部设备。

上述三个子功能的使用很简单，只要在 **[信息浏览]** 屏幕中，按 MENU 键。子功能的显示屏幕见下图例子：

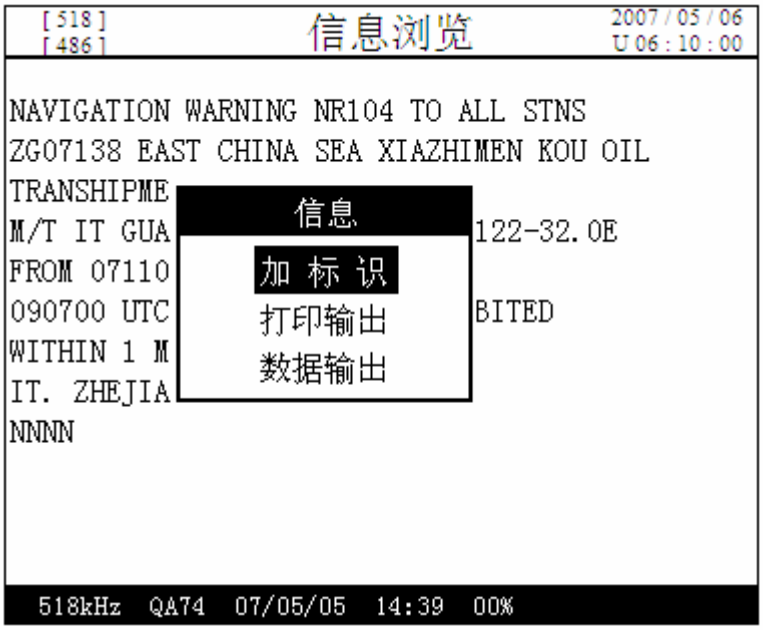


图 4-8 信息的标识加注

用 [p] 或 or [q] 键，选择子功能项，然后按 [ENT] 键实现该功能。

如要对已加标识的信息取消标识，可以在 **[信息浏览]** 屏幕中，按 [MENU] 键，再选择 **[去标识]** 项，即可清除该信息的标识。

图 4-9 信息的标识去除

3）菜单结构树

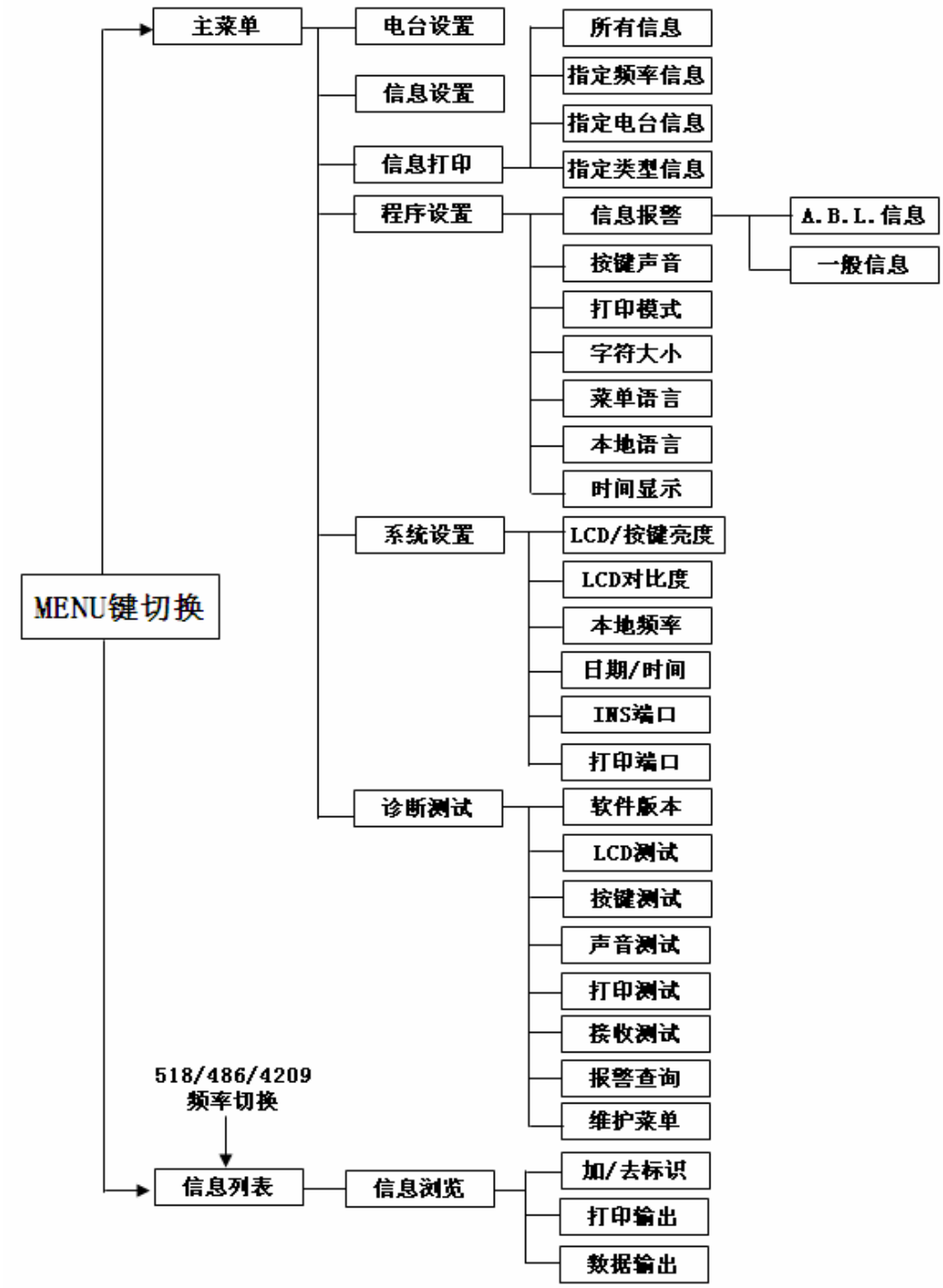


图 4-10　菜单结构树图

在初始菜单中，按 MENU 键就可以显示如下屏幕**[主菜单]**，其中共有 **6** 个子菜单项。

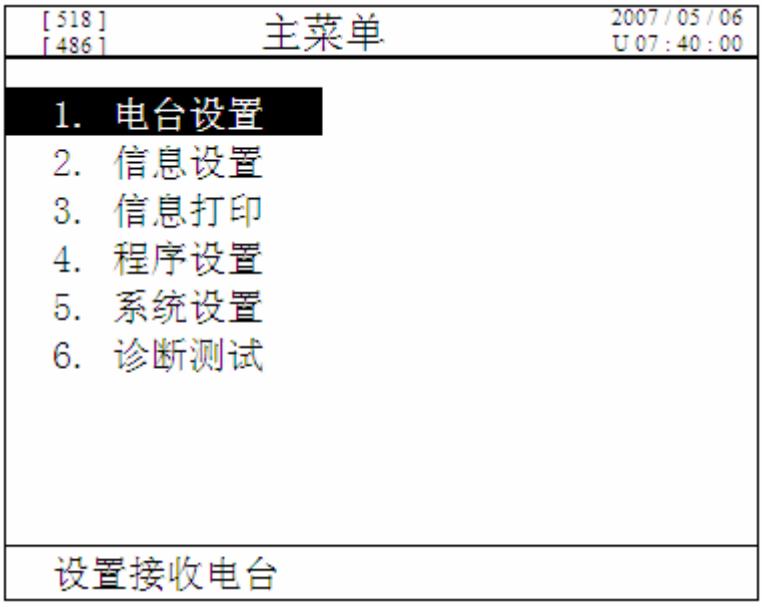


图 4-11　主菜单屏幕

利用 p 或 q 键选择子菜单项，再按 ENT 键，进入相应的菜单。
具体设置方式见 **[4.3 控制菜单设置]**。

4）控制键的简单使用

控制键可用于控制菜单中对电台的设置及信息列表中对接收信息的操作。

表 4-1　控制键描述

控制键描述	
控制键	**描述**
MENU	进入主菜单， 或退出当前菜单

△ ◁ ▷ ▽	移至上一页或下一页 选择子菜单项 移动光标
ENT	确认
FREQ	在**[信息列表]**中切换频率，查看相应频率收到的信息内容。在电台和信息设置中切换频率项，以便设置。
ESC	从当前菜单退回上一菜单。
DIM	LCD/按键背光亮度控制。亮度调节共分 4 档。
PWR	开启电源。
OFF	关闭电源。

4.3 控制菜单设置

在初始菜单中，按 MENU 键，显示下列屏幕。在 **[主菜单]**中共有 **6** 个控制菜单。

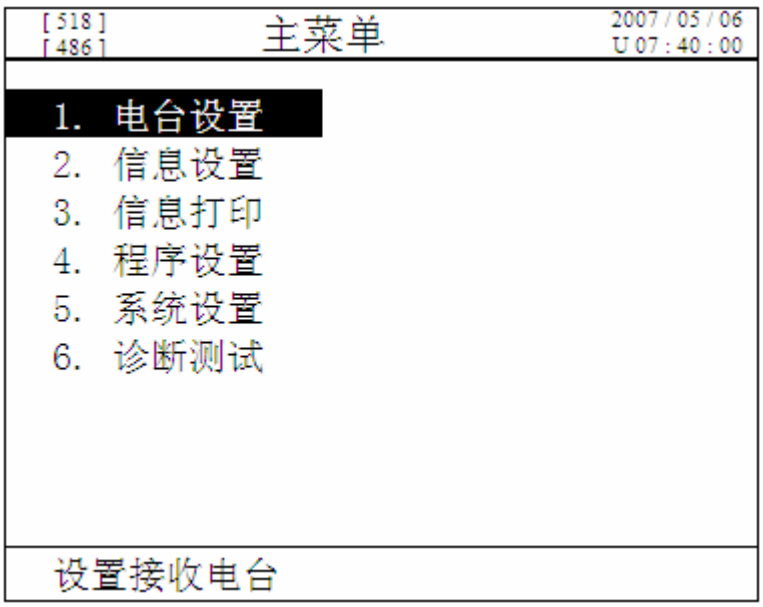


图 4-12　主菜单屏幕

1）电台设置

[电台设置] 用于选择各航行区内安全信息广播的电台的接收与否。具体海岸电台列表可参见 **[1-4 NAVTEX 发射岸台及广播时间]**。

先在 **[主菜单]** 中选择 **[1. 电台设置]** ，然后按 ENT 键进入子菜单，这时进入下列屏幕。

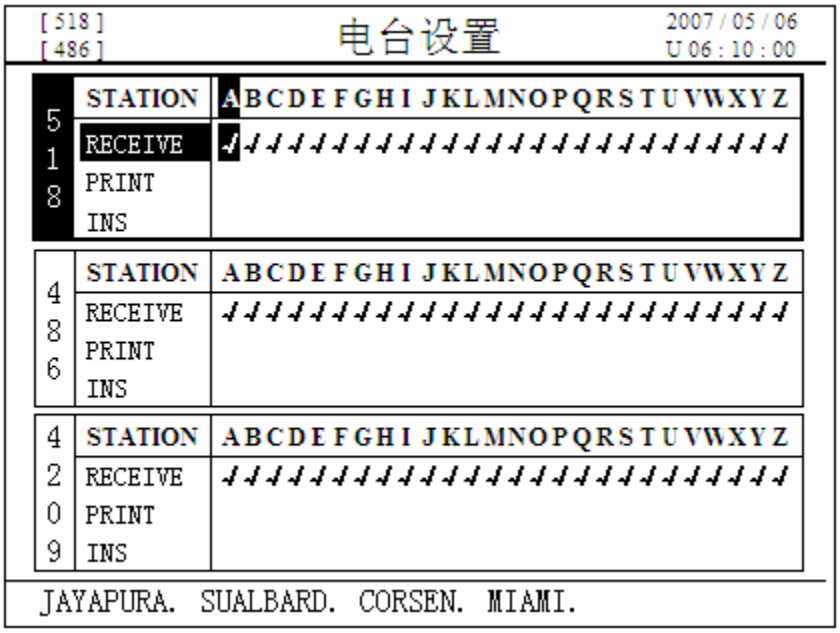


图 4-13　电台设置屏幕

整个界面根据频率分成三栏，每栏均可设置各电台是否允许接收（RECEIVE）、打印（PRINT）和输出到 INS 设备（INS）。

使用 t　u 键可设置各 STATION（电台）(A~Z) ，用 p　q 键设置接收、打印和 **INS** 输出。按 ENT 键选择或取消该选项。
当该电台某选项被选中后，相应位置出现 **ü** 符号。
按 FREQ 键，切换接收频率。
各频率的选项都设置完成后，按 ESC 键返回上级菜单。如果设置表有过修改，则退出时会显示下面的界面，以便确认修改：

选择 **[确认]** 项，然后按 ENT 键，确认新的修改。然后返回上级菜单。

[电台设置] *中的打印子功能*（PRINT），*指 NR-50C 接收机在接收 NAVTEX 信息的同时打印信息。*

2）信息设置

本功能用于设置接受或拒绝各电台发播的不同种类信息。在 **[主菜单]** 中选择[2. **信息设置]**，然后按 ENT 进入 **[信息设置]** 子菜单。

在信息类型中，以下类型不能拒绝，所以光标不会移到这些选项上：

A:：航行警告

B：气象警告

D：搜救信息

L：航行警告—附加字母 A

信息选择和取消，请参考 **[表 1-1 信息类型标识字母]** 。

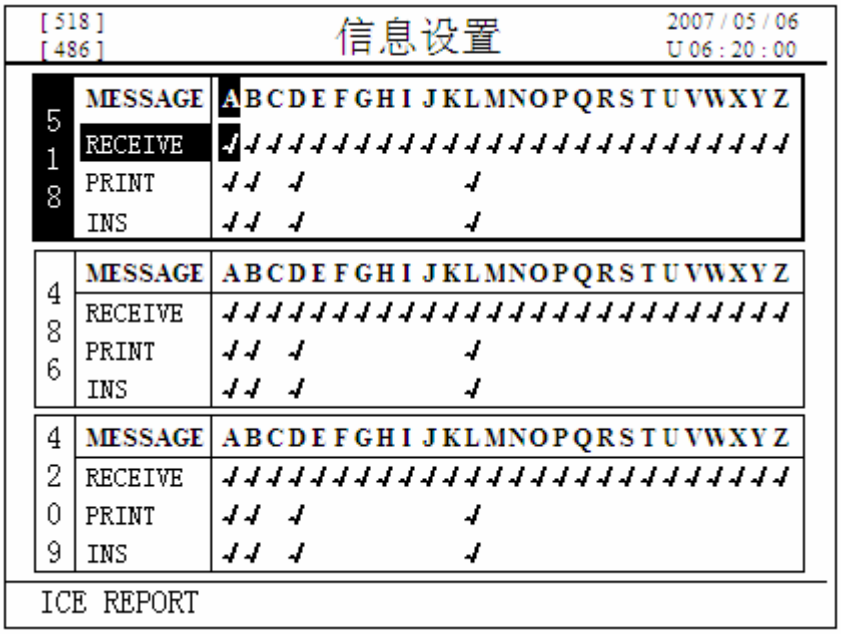


图 4-14　信息设置屏幕

整个界面根据频率分成三栏，每栏均可设置各种类型的信息是否允许接收（RECEIVE）、打印（PRINT）和输出到 INS 设备（INS）。

使用 t　u 键可设置 MESSAGE（信息种类）(A~Z)，用 p　q 键设置接收、打印和 **INS** 输出。按 ENT 键选择或取消该选项。

当该一种信息的某选项被选中后，相应位置出现 **ü** 符号。

按 FREQ 键，切换接收频率。

各频率的选项都设置完成后，按 ESC 键返回上级菜单。如果设置表有过修改，则退出时会显示下面的界面，以便确认修改：

选择 **[确认]** 项，然后按 ENT 键，确认新的修改。然后返回上级菜单。

[信息设置] *中的打印子功能（PRINT），指 NR-50C 接收机在接收 NAVTEX 信息的同时打印信息。*

3) 信息打印

如果 NR-50C 收到各个电台的各种信息，将对信息进行标识和存储。
NR-50C 还提供打印功能，包括：

- 打印所有信息
- 打印指定频率信息
- 打印指定电台信息
- 打印指定类型信息

*这里的 **[信息打印]** 指 NR-50C 接收机将接收后存储好的信息打印出来。*

在 **[主菜单]** 中选择 **[3. 信息打印]**， 然后按 ENT 键，进入信息打印界面：

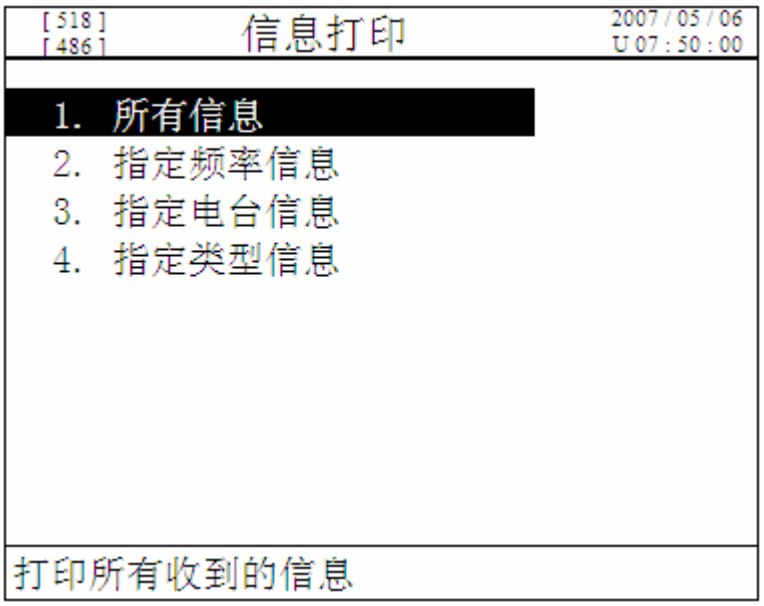


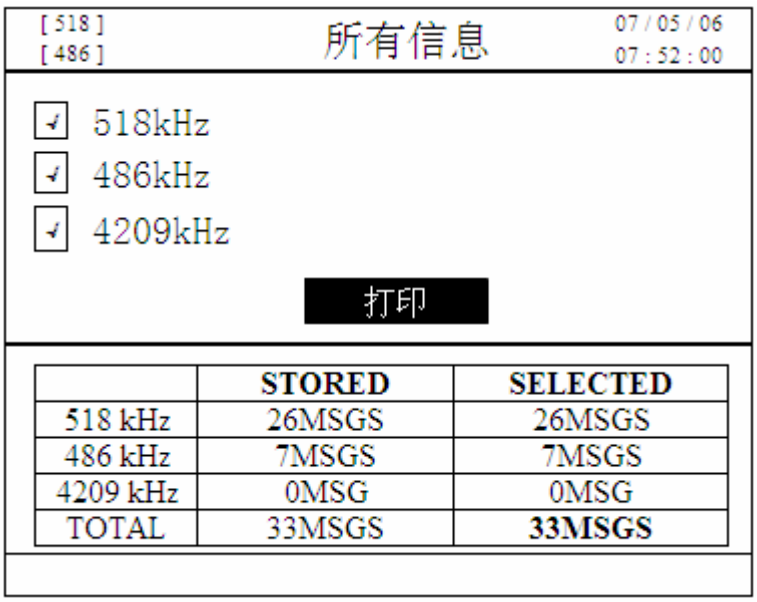
图 4-15 信息打印屏幕

① 打印所有信息

[信息打印] 菜单中的第一项是 [所有信息] ，即打印在所有频率、电台上收到的所有种类信息。列表中会显示存储信息的数量及选择信息的数量。

按 ENT 键，界面出现[请打印/OK]项，如再按 ENT 键，则打印确认，打印开始。

这时由于是所有信息打印，所以不能选择频率、电台及信息类型等选项。



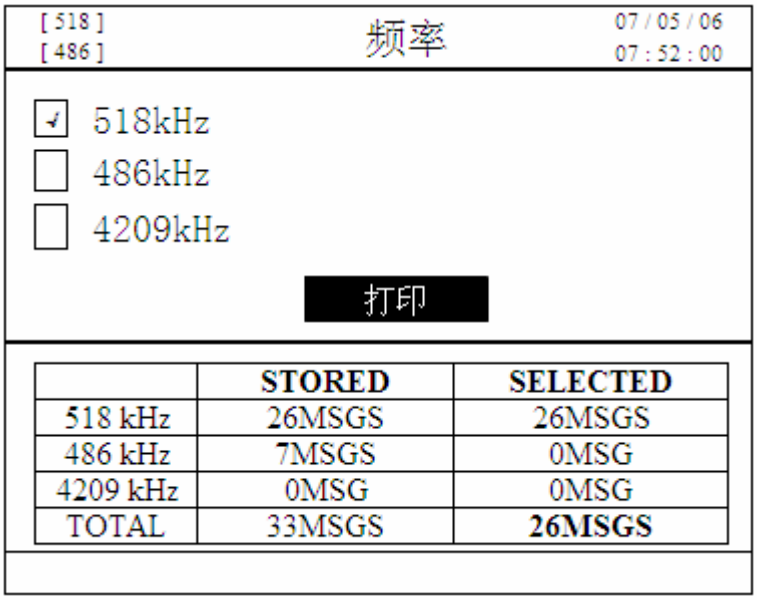
	STORED	SELECTED
518 kHz	26MSGS	26MSGS
486 kHz	7MSGS	7MSGS
4209 kHz	0MSG	0MSG
TOTAL	33MSGS	**33MSGS**

图 4-16　所有信息打印屏幕

② 打印指定频率信息

在 [3. 信息打印] 中选择[2. 指定频率信息] ，即可进入本功能的设置。

[指定频率信息] 的设置与 [所有信息] 的设置方式相似。通过 p q 键选择频率，再按 ENT 键选择或取消该选择。频率选择结束后，将光标移到 [打印] 项上，按 ENT 键，出现 [请打印/OK] 项，再按 ENT 键确认打印，打印开始。



	STORED	SELECTED
518 kHz	26MSGS	26MSGS
486 kHz	7MSGS	0MSG
4209 kHz	0MSG	0MSG
TOTAL	33MSGS	**26MSGS**

图 4-17　指定频率信息打印屏幕

③ 打印指定电台信息

在 [3. **信息打印**] 中选择[3. **指定电台信息**] ，即可进入本功能的设置。

可以选择性地选择频率与电台组合，从而选择要打印的信息。按 p q 键选择频率，按t u 键选择电台。

电台选择可以是复合选择，选择完成后按 ENT 键确认。但选择了某电台的某频率后，相应的选项中出现 **ü** 标记，否则标记消失。当选择了频率栏中的 [ALL]（所有）时，该电台的所有频率均将被选择。

[**汇总**] 项将计算所储存和被选择打印的的信息数量。打印方式与 [**指定频率信息**] 的打印方式相同。

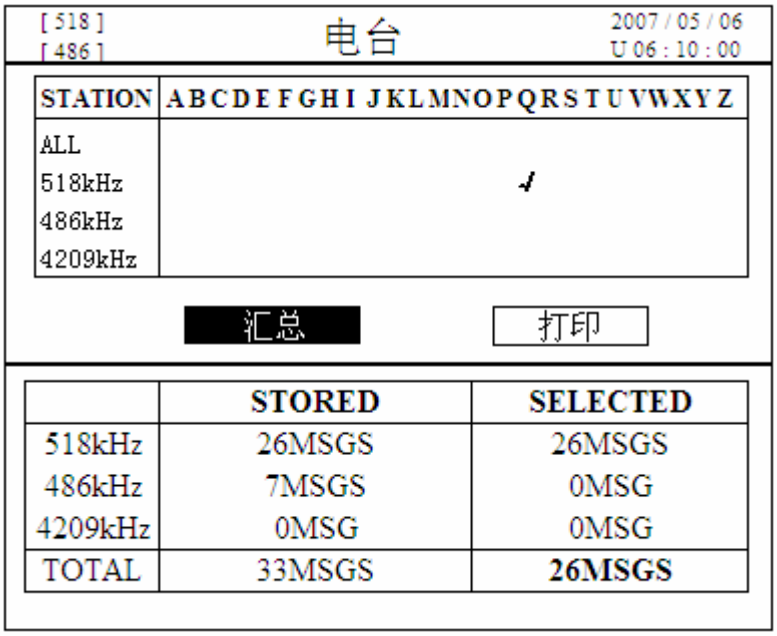


图 4-18　指定电台信息打印屏幕

④ 按信息种类打印信息

在 [3. **信息打印**] 中选择[4. **指定类型信息**] ，即可进入本功能的设置。
可以选择性地选择频率与信息类型组合，从而选择要打印的信息。按 p q 键选择频率，按 t u 键选择信息类型。

信息选择可以是复合选择，选择完成后按 ENT 键确认。但选择了某种信息的某频率后，相应的选项中出现 **ü** 标记，否则标记消失。当选择了频率栏中的 [ALL] （所有）时，该类型信息的所有频率均将被选择。当选择信息类型（A-Z）时，该符号表示的信息类型会显示在屏幕下方，以方便设置。

[**汇总**] 项将计算所储存和被选择打印的的信息数量。打印方式与 [**指定频率信息**] 的打印方式相同。

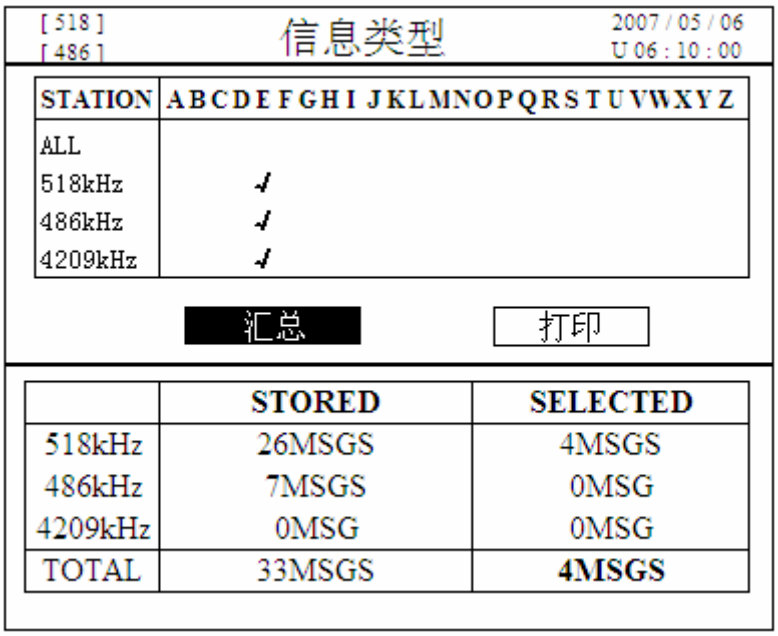


图 4-19　指定类型的信息打印屏幕

4)　程序设置

NR-50C 接收机的程序设置包括 8 项：

- 信息报警
- 按键声音
- 打印模式
- 字符大小
- 菜单语言
- 本地语言
- 时间显示

在 **[主菜单]** 中选择 **[4. 程序设置]** ，然后按 ENT 键，进入设置菜单：

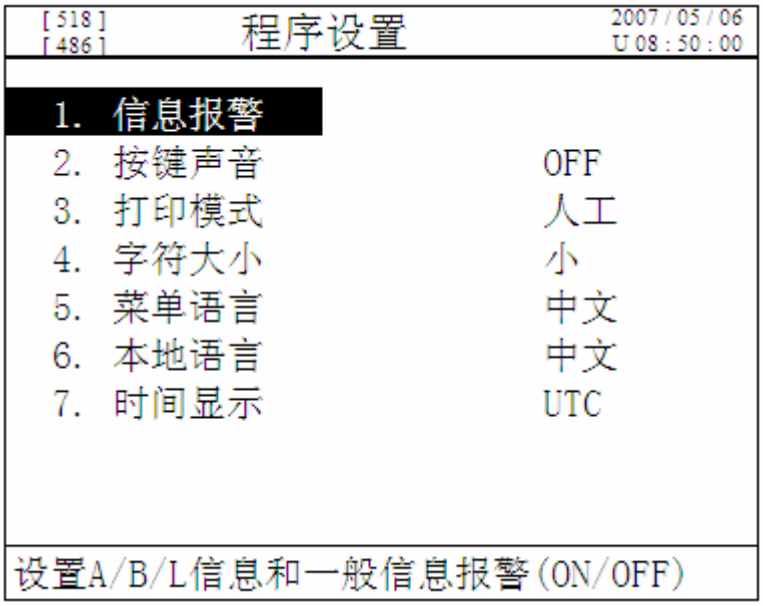


图 4-20　程序设置菜单屏幕

① 信息报警

NR-50C 接收机在接收到一些特定的信息时，会发出报警声音。这些信息包括：

- A: 航行警告
- B: 气象警告
- L: 冠以字母 A 的航行警告
- D: 搜救信息

或其他一般的信息。

有关 D (搜救信息) 不受选择，因为该信息为强制报警，不能屏蔽。

在 [4. **程序设置**] 菜单中选择 [1. **信息报警**]，然后按 ENT 键，即进入以下界面：

.

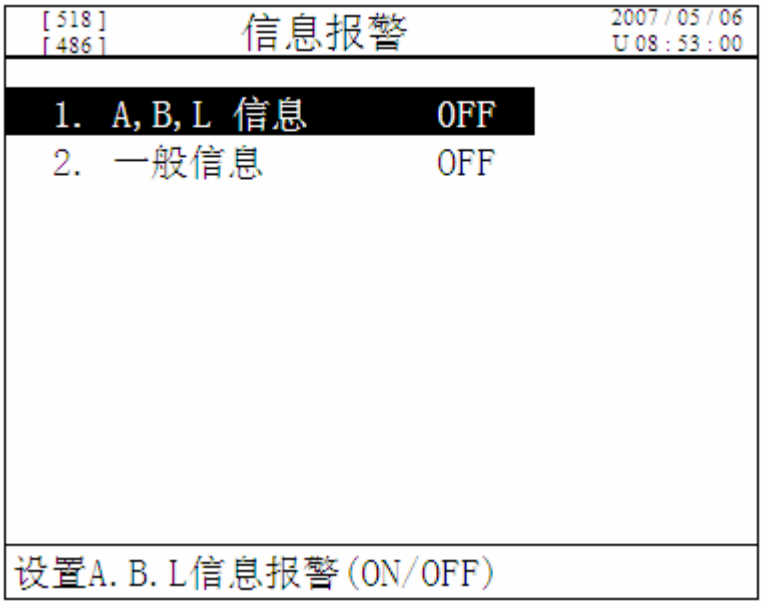


图 4-21　信息报警的设置

使用 [p] [q] 键选择报警 [ON] 或 [OFF]，然后按 [ENT] 键，完成功能设置。

② 按键声音

当操作 NR-50C 面板控制键时，可以发出或不发出按键声音。

在 [4. **程序设置**] 菜单中选择 [2. **按键声音**]，然后按 [ENT] 键进行声音[ON]与[OFF]的切换。

③ 打印模式

NR-50C 接收机可设置成 [**自动**] 或 [**人工**] 打印模式。

在 [4. **程序设置**] 菜单中选择 [3. **打印模式**]，然后按 [ENT] 键。

如果在这里的 [**打印模式**] *中选择了* [**人工**] 模式，*那么在*[**电台设置**]*和*[**信息设置**]*中有关*[PRINT]*（打印）设置（信息接收的同时进行打印）功能失效。*

④ 字符大小

NR-50C 接收机可以选择 LCD 显示信息的字符的大或小。
在 [4. **程序设置**] 菜单中，选择 [4. **字符大小**] 选项，然后按 ENT 键，选择[**大**] 字符(10 x 13) 或 [**小**] 字符(8 x 13)。

⑤ 菜单语言

[**菜单语言**] 可以选择 [**英/韩/中**] 文字。
在 [4. **程序设置**] 菜单中，选择 [5. **菜单语言**]，然后按 ENT 键，选择相应的菜单语言。

⑥ 本地语言

国际 NAVTEX 广播业务提供 518kHz 频率的英语文字广播。但同时也可以在 490kHz 或其他频率、及 4209.5kHz 频率上提供本地语言广播。**在中国大陆，政府有关部门指定 486kHz 为中文语言广播频率。**
NR-50C 能正确接收并显示 486kHz 频率上发播的信息，但由于其业务仍在试播阶段，且中文编码方式仍在完善中，所以早期版本的 NR-50C 软件不对收到的 NAVTEX 中文信息进行编码翻译，仅直接显示接收到的字符信息，以免因翻译编码不完善的信息造成误解。待政府部门确定并正式公布编码方式后，只需对软件进行升级，即可正确显示中文文字信息。
在 NR-50C 的本地语言固定为中文，不能选择。

⑦ 时间显示

时间显示方式可以选定为国际标准时间 (UTC) 或本地时间 (LMT)。

时间的设置可以在设备上直接输入，或者通过外置 GPS 信号自动更新。

选择 [4. **程序设置**] 的 [7. **时间显示**]，利用 ENT 改变时间显示方式。

5) 系统设置

NR-50C 接收机的 **[系统设置]** 功能包括：

- LCD/按键亮度
- LCD 对比度
- 本地频率
- 日期/时间
- INS 端口
- 打印端口

在 **[主菜单]** 中选择 **[5. 系统设置]**，然后按 ENT 键，进入系统设置主界面：

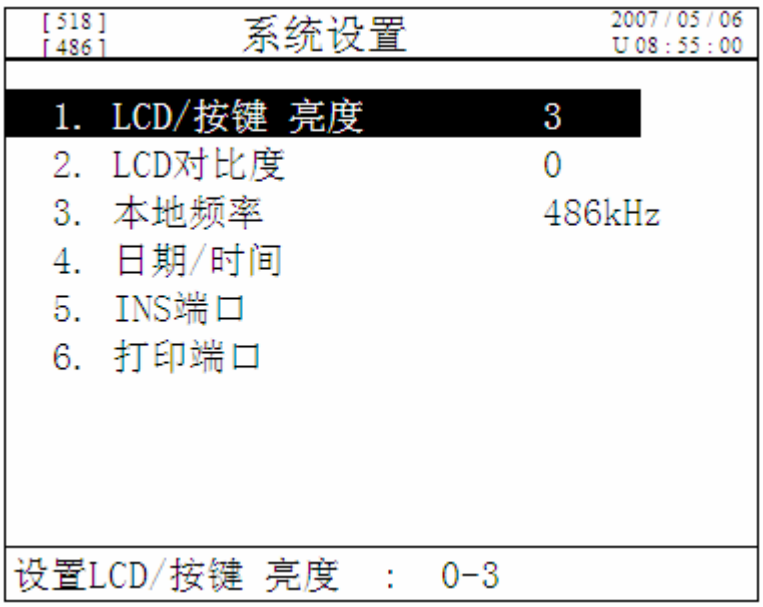


图 4-22 系统设置屏幕

① LCD /按键亮度设置

NR-50C 接收机的 **[LCD/按键亮度]** 的调整分 0-3 四档。本功能也可以直接通过面板上 DIM 键操作完成。

选择 **[5. 系统设置]** 中的 **[1. LCD /按键亮度]**，然后按 ENT，即可调整背光亮度。按 u 键增加亮度，按 t 键降低亮度。

② LCD 对比度设置

NR-50C 的 LCD 对比度调整可在 [5. **系统设置**] 菜单中选择 [2. LCD **对比度**] 项，然后按 ENT 键，即可调整 **LCD** 对比度。按 t 键增加对比度，按 u 键降低对比度。

③ 本地频率设置

国际 NAVTEX 广播业务提供 518kHz 频率的英语文字广播。但同时也可以在本地的 490kHz 或其他频率、及 4209.5kHz 频率上提供本地语言广播。在中国大陆，政府有关部门指定 486kHz 为中文语言广播频率。所以 NR-50C 的本地频率可以选择 486kHz 或 4209.5kHz。

在 [5. **系统设置**] 中选择 [3. **本地频率**] 项，然后按 ENT 键进行设置。

④ 日期/时间设置

系统日期和时间显示在屏幕的右上角。日期和时间可以通过人工输入或外接 GPS 自动更新。

在 [5. **系统设置**] 中选择 [4. **日期/时间设置**]，然后按 ENT 键，进入设置界面。

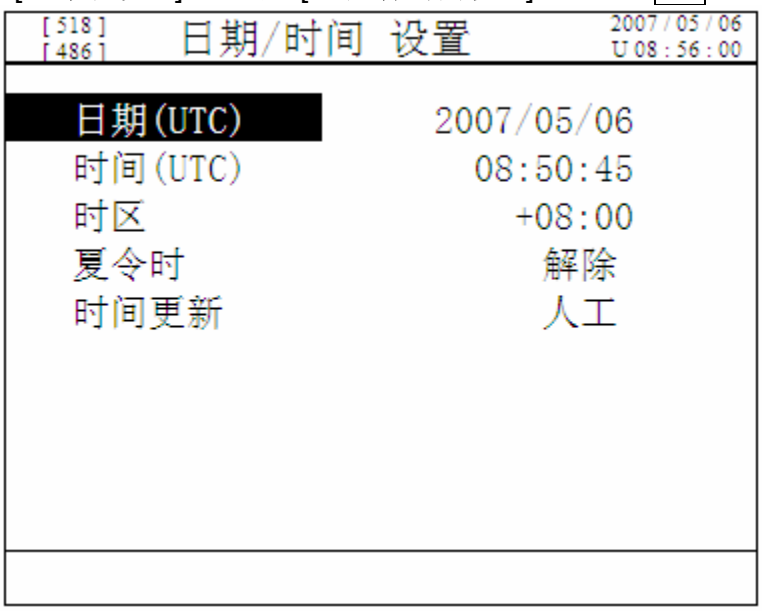


图 4-23　日期/时间的设置屏幕

通过 [p] [q] 键移动光标，选择要设置的项目，然后按 [ENT] 键开始设置。如设置日期时，光标先停在 [2007] 年上，通过[p] 或 [q] 键修改年份，然后按[t] 或 [u] 移到月份上，再用修改年份类似的方式修改月份，依次类推。修改完成后，按 [ENT] 键确认本项修改，再用[p] 或 [q]键选择其他修改项，全部修改完成后再按 [ESC] 键退出本菜单。退出时，会出现如下确认选项：

如设置正确，将光标移到 **[确认]** 项上，然后再 [ENT]键保存修改。

如在修改过程中，直接按了 [ESC] 键，那么新的修改不会被保存，仍为老的日期/时间信息。

时间的修改仅指国际标准时间的设置。夏令时指某些地区在夏季将当地时间减少1小时。

如果 NR-50C 与外接 GPS 相连，则时间将根据 GPS 自动更新。

⑤ INS 端口设置

NR-50C 接收机提供了一个标准接口，以便与其他航行设备相连。信号传输格式符合 IEC61162 标准协议。接口的速率可以设置为：4800bps、 9600bps、19200bps、38400bps、57600bps 和 115200bps。但纠错码、数据比特、停止比特等参数不能修改，这些参数都是固定的。

在 **[5. 系统设置]** 菜单中选择 **[5. INS 端口]** 项，然后按 [ENT] 键，进入设置界面。波特率修改完成后，按 [ESC] 键退出设置时，会出现确认界面。

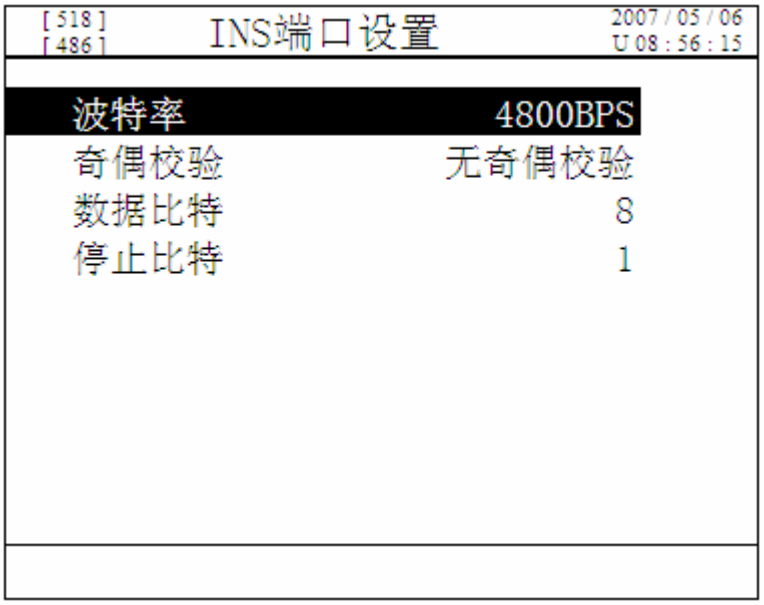


图 4-24　INS 端口设置屏幕

如设置正确，将光标移到 **[确认]** 项上，然后再按 ENT 键保存修改。

⑥ 打印端口设置

NR-50C 接收机可以与 DPU-414 打印机相连或与 PC 机相连。
打印端口的设置是信息打印的前提。打印端口设置好后：

A、 *可以在*[信息打印]*菜单中选择已存储的信息进行打印；*

B、 *在信息接收时直接打印（如*[电台设置] *和*[信息设置]*中进行了打印设置，且*[程序设置]*中*[打印模式]*为“自动”）*

C、 *在*[信息浏览]*时，打印单条信息。*

在 [5. **系统设置**] 菜单中选择 [6. **打印端口**] 项，然后按 ENT 键，进入设置界面：

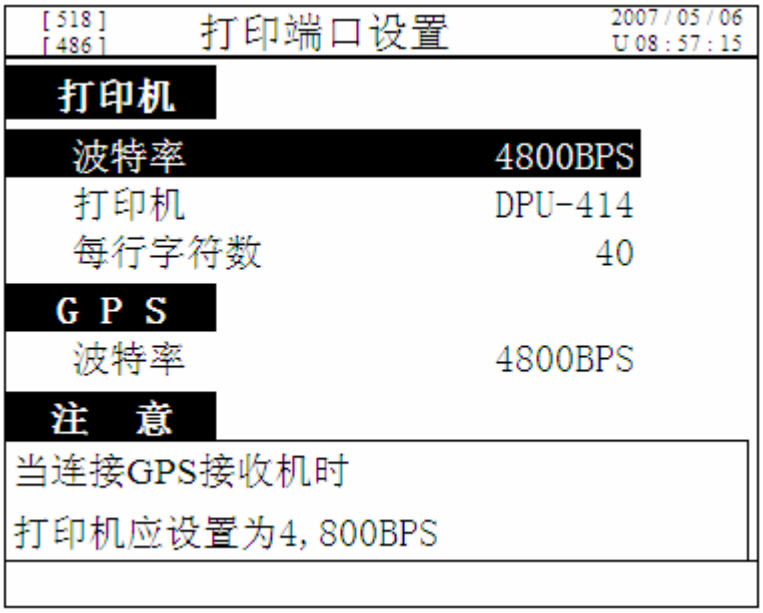


图 4-25　打印端口设置屏幕

端口的波特率可以设置为 **4800bps**、**9600bps**、**19200bps**、**38400bps**、**57600bps** 和 **115200bps**。打印机可以设置为 **DPU-414** 型打印机或 **PC** 机。每行的字符数、**GPS** 波特率等数据不能更改。

GPS 接收机波特率固定为 4800bps，所以当外接 GPS 接收机时，打印机的波特率也应设置为 4800bps。

6) 诊断测试

NR-50C 的诊断测试功能包括：

- 软件版本
- LCD 测试
- 按键测试
- 声音测试

- 打印测试
- 接收测试
- 报警查询
- 维护菜单

在 **[主菜单]** 中选择 **[6. 诊断测试]** 项，然后按 ENT 键，显示下列界面：

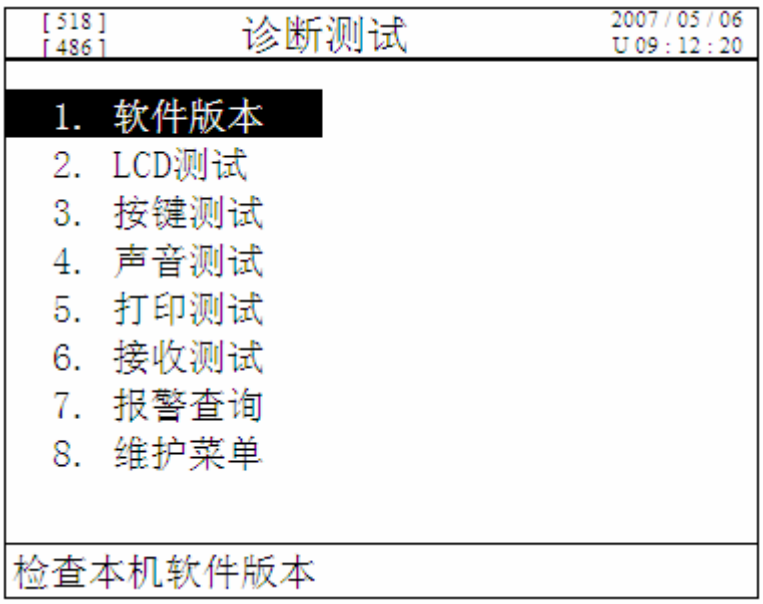


图 4-26　诊断测试菜单

① 软件版本

本功能用于检查 NR-50C 本机的软件版本号。

在 **[6. 诊断测试]** 菜单中选择 **[1. 软件版本]**，然后按 ENT 键，即显示下列屏幕：

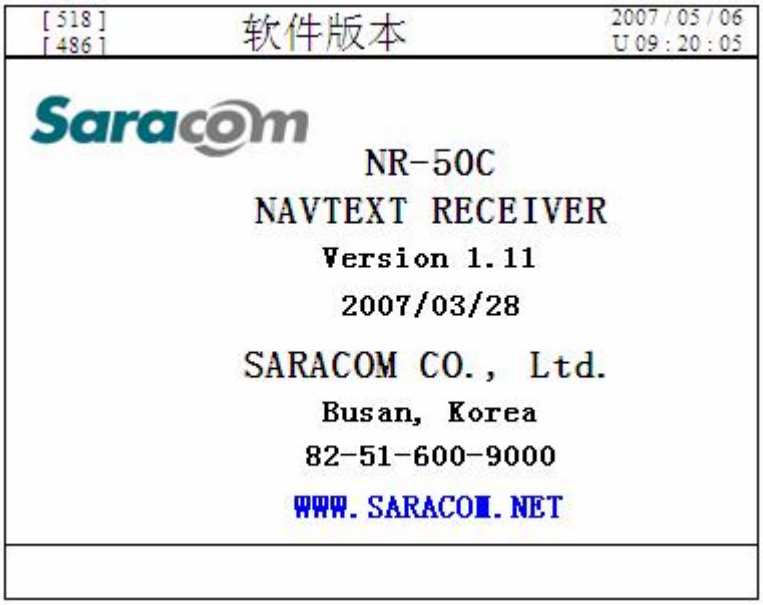
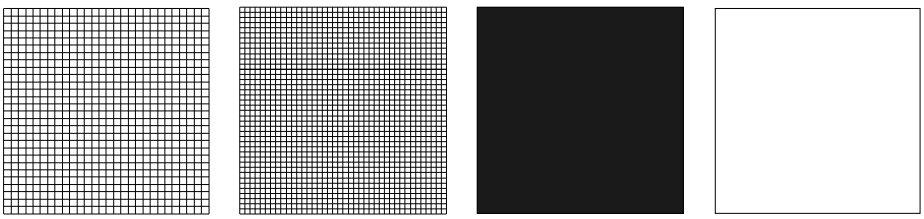


图 4-27　软件版本显示屏幕

② LCD 测试

[LCD **测试**] 用于对 NR-50C 显示屏的测试。

在 [6. **诊断**] 中选择 [2. LCD **测试**] 项，然后按 ENT 键，即显示下面的屏幕。LCD 测试可以用方向键或 ENT 键来完成。按箭头键或 ENT 键时，屏幕显示在下列 4 种图案间相互切换：



- 按 1 次-　　- 按 2 次-　　- 按 3 次 -　　- 按 4 次-

图 4-28　LCD 测试屏幕

③ 按键测试

本功能用于测试前面板按键是否正常（除 OFF 和 PWR 键）。

测试开始后，显示屏上端会出现 [**按键测试**] 标题的菜单，表示进入测试状态。

当按下某一个键后，屏幕上相应的键会变色，表示该键正常。

例如：要测试 DIM 键，按该键两次，屏幕上该键颜色会变化： DIM → DIM → DIM .

测试完成后，如要退出测试，可按 ESC 键三次。

在 [6. **诊断测试**] 菜单中选择 [3. **按键测试**]，然后按 ENT 键，进入测试界面。

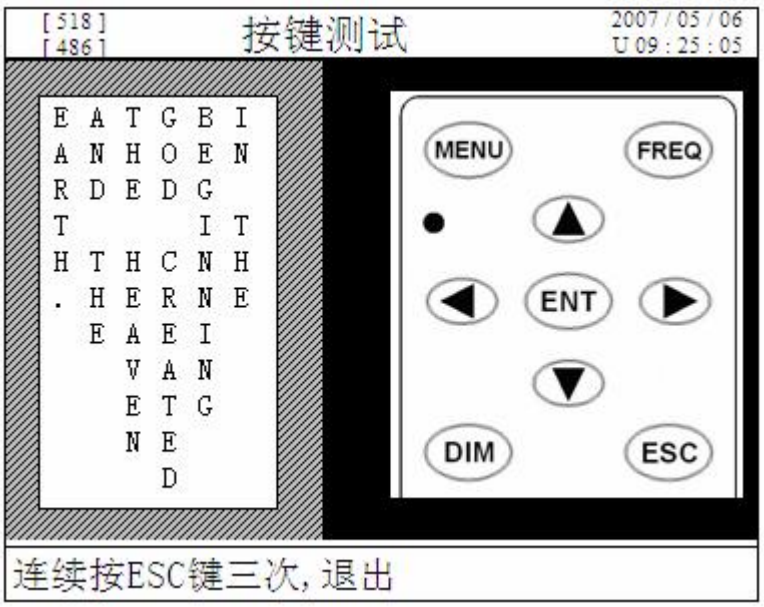


图 4-29　按键测试屏幕

④ 声音测试

当收到信息及按键时，**NR-50C** 内置蜂鸣器会发出响声。**[声音测试]**功能就是为了检查蜂鸣器是否正常。如通过 p q 键选择测试项目，然后按 ENT 键检查声音。蜂鸣器的声音根据按键和信息分成几类：

1. 正常：按键时正常起作用　→ (-)
2. 错误：按键时不起作用　→ (- -)
3. 搜救 (D) 信息：收到 D 类信息发出报警 → (—　—) <重复>
4. A / B / L 信息：收到航行警告、气象警告及 A/B/L 信息重复时发出报警
   → (— —　— —) <重复>
5. 普通信息：　收到信息信息（除 3/4 类信息外）
   → (—　—) <重复>

按 ESC 键，退出 **[声音测试]** 子菜单。但在 **3/4/5** 三种测试情况下，按 ENT 键后，测试状态仍在进行中，所以需再按 ENT 一次，才能结束测试。

在 **[6.诊断测试]** 菜单中选择 **[5. 声音测试]** 项，再按 ENT 键进入测试界面。

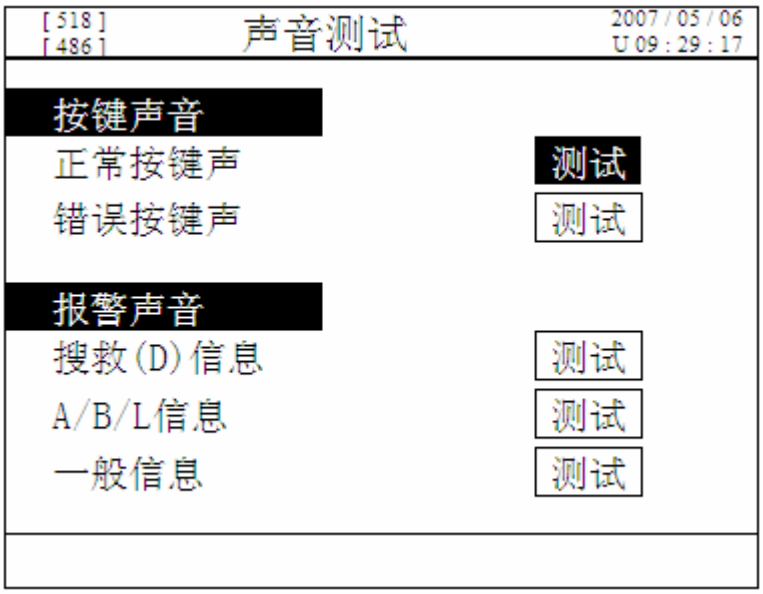


图 4-30　声音测试屏幕

⑤ 打印测试

NR-50C 可以通过外接打印机，打印所接收到的信息。

[打印测试] 功能可以检查接收机情况、接收机与打印机之间的连接、以及打印机工作状况。

如执行 **[打印测试]**，则会出现显示下面的屏幕。

当按 ENT 键后，**[打印]**项将变为**[打印中]**，表示已经开始打印。

在打印信息没有下载到打印机上前，接收机的面板按键不起作用。.

打印结束后，**[打印中]** 项将变回**[打印]** 项。

在 [6. **诊断测试**] 中选择 [5. **打印测试**]，然后按 ENT 键，即进入打印测试界面。

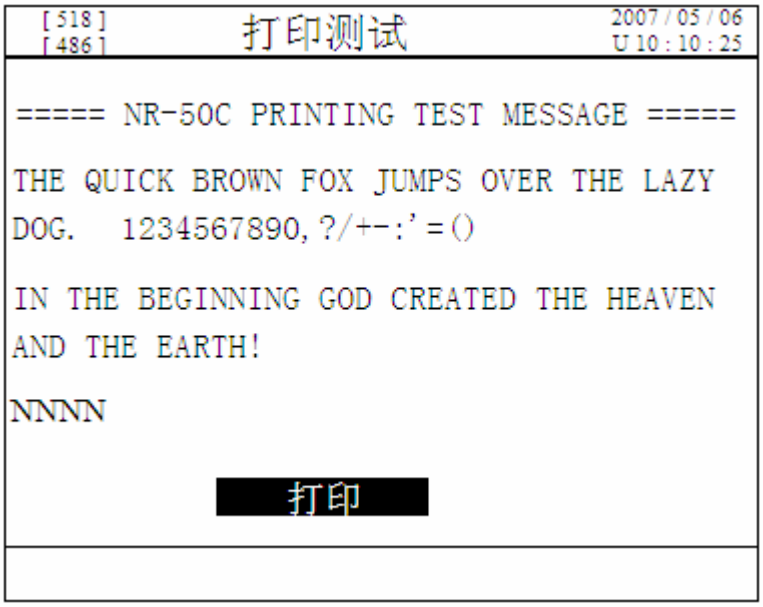


图 4-31　打印测试屏幕

⑥ 接收测试

[接收测试] 功能用于测试 NR-50C 的接收状态。本功能通过 NR-50C 自己产生的一个试验信息，然后用接收通道接收该信息，再把两个信号进行比较检测。测试的顺序为：518kHz、486kHz、4209.5kHz。检测结果包括接收状态（STATE）、字符数（SIZE）和误码率（CER）三个项目。

当接收机在检测各个频率时，左上角的天线符号会闪烁，表示当前 NR-50C 处于接收信号状态中。

在 **[接收测试]** 正式开始前，会有一个确认菜单。一旦选择 **[测试]** 项、并按 ENT 键，测试才正式开始。

在 **[6. 诊断测试]** 中选择**[6. 接收测试]** 项，然后按 ENT 键，显示下列屏幕：

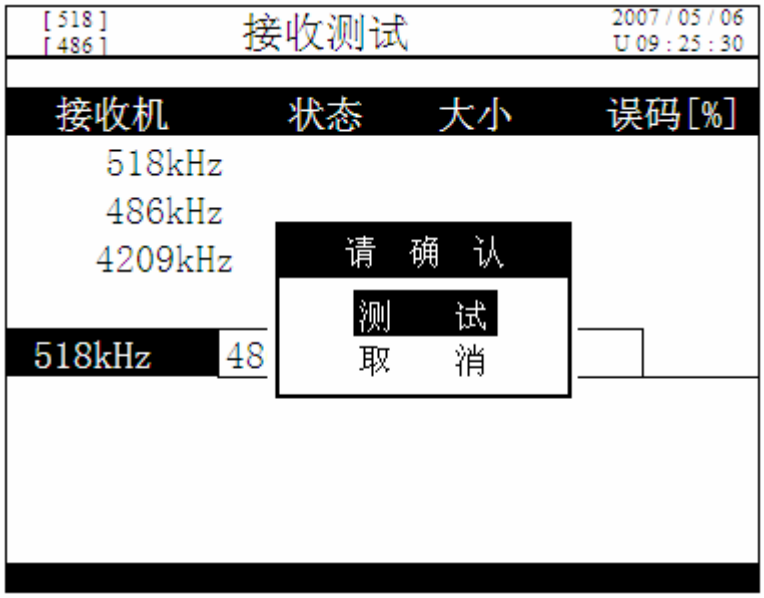


图 4-32　接收测试确认屏幕

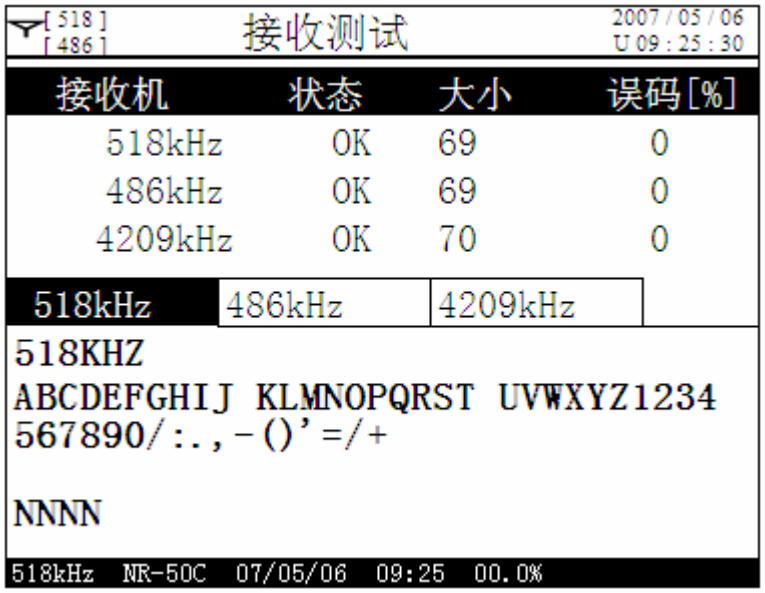


图 4-33　接收测试完成屏幕

NR-50C 的测试结果 **[状态]** 有三种：OK（好）、ERROR（出错）、FAIL（失败）。.

- OK（好）：信息接收正常，基本没有误码
- ERROR（出错）：信息收到，有误码，但误码率低于 33%

- FAIL（失败）：信息收不到，或误码率超过 33%

⑦ 维护菜单

进入维护菜单需输入密码，维护菜单的描述不包括在本手册内。维护菜单的使用仅限 SARACOM 授权工程师。

5. 安装

5.1 天线及放大器

NAVTEX接收信号是中频信号，所以一般宜用长一点的天线。NR-50C随机配置玻璃钢外壳的鞭状天线。

接收天线安装时应尽量远离船上的其他发射天线，以免发射天线的射频信号通过接收天线损坏NR-50C的内部器件，接收机的抗压门限为30V RMS。一般NAVTEX接收天线应离MF/HF天线6米以上，离船上的VHF天线1米以上。

中频天线不需要架设在高的地方。天线放大器有专门的接地线（黑色），应尽量同船体连接。

天线放大器的安装可利用随机的专用夹箍，将其固定船体上。

天线射频电缆随机提供RG-58电缆20米，一端已与天线放大器相连，另一端接NR-50C接收机主单元。

天线放大器安装好后，将鞭状天线旋紧，然后使用水密橡胶胶带将接头密封。

5.2 NR-50C 接收机

可以利用随机提供的安装支架，将接收机安装在桌上、墙上或顶板上。

安装的地方应避免被水溅湿或被阳光直射。

建议接收机的背后应至少预留100mm，以便背后电缆的接线。

5.3 外置报警盒（可选件）

外置报警盒用于搜救信息接收的报警指示。外置报警盒应安装在容易识别的地方。报警盒附带10m的连接电缆。

5.4 电源连接

NR-50C采用+24V直流供电，输入电压的允许范围为：+10V DC ~ +40V DC。 电源电缆应采用船用屏蔽电缆，屏蔽层应接地，以减少电磁干扰。

电缆接线说明如下：

接线端位置	描述
13	+ 24V
14	0V

5.5 外置报警盒接线

外置报警盒（可选）与接收机背后的接线端相连。

接线位置	描述
10	External Alarm (常开)
11	External Alarm (常闭)
12	External Alarm (公共端)

电源、外置报警盒及天线连接图见 **[图 5-1 连接图]**。

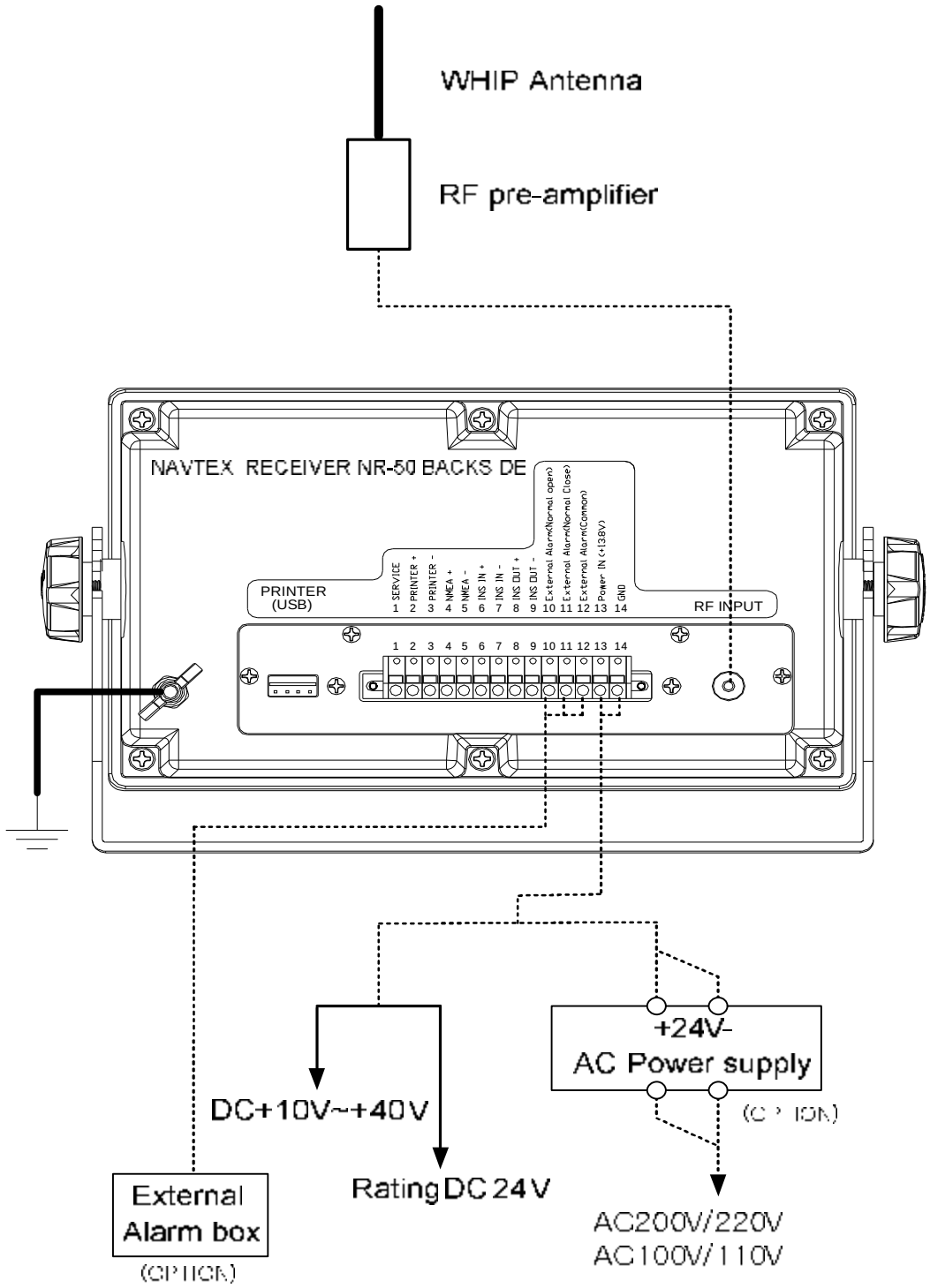

WHIP Antenna
RF pre-amplifier
NAVTEX RECEIVER NR-50 BACKS DE
PRINTER
(USB)
SERVICE
PRINTER +
PRINTER -
NMEA +
NMEA -
INS IN +
INS IN -
INS OUT +
INS OUT -
External Alarm(Normal open)
External Alarm(Normal Close)
External Alarm(Common)
Power IN (+13.8V)
GND
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
RF INPUT
DC+10V~+40V
Rating DC 24V
+24V-
AC Power supply
(OPTION)
AC200V/220V
AC100V/110V
External
Alarm box
(OPTION)

图 5-1 接线图

5.6 打印机连接

NR-50C 接收机收到的信息除了显示外，还可以通过外接打印机打印到热敏纸上。打印机应与 NR-50C 打印口相连。

NR-50C 应使用专门的打印机：

- 品名：热敏打印机
- 型号：DPU – 414
- 参数：DC6.5V 15W

打印机与接收机间的通信方式为 RS232，所以电缆长度不应该太长。

接线方式见下图：

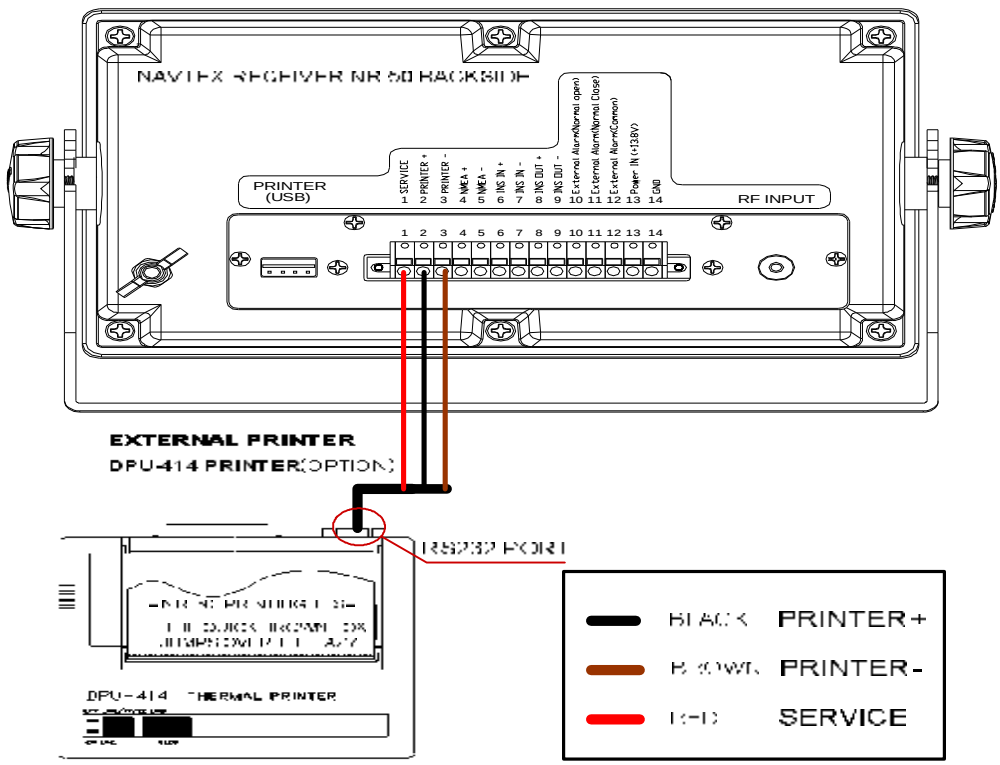
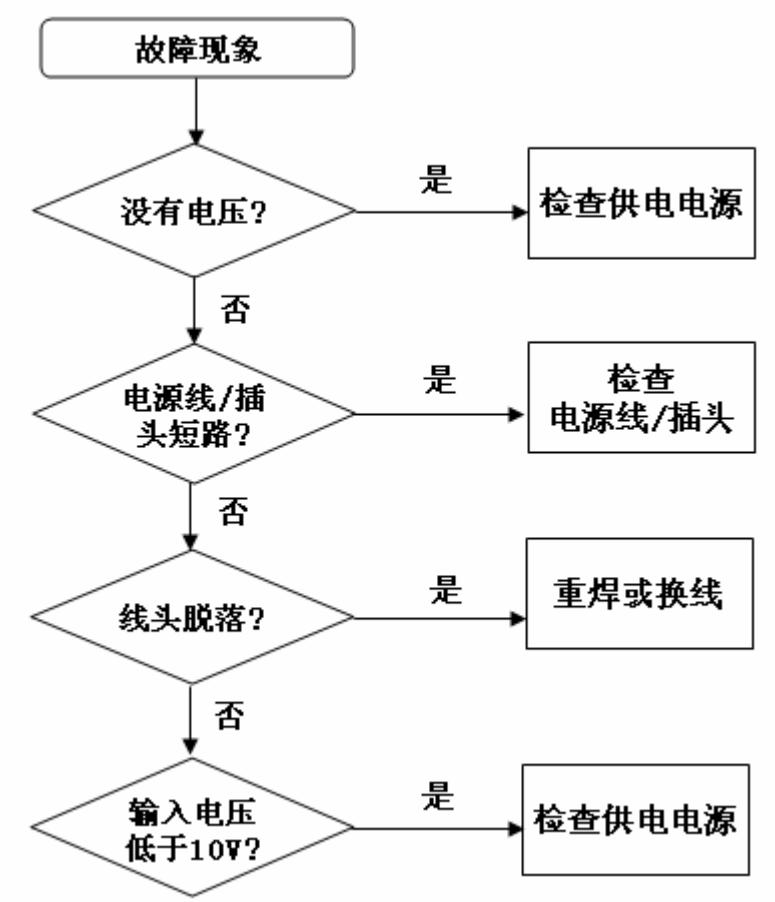


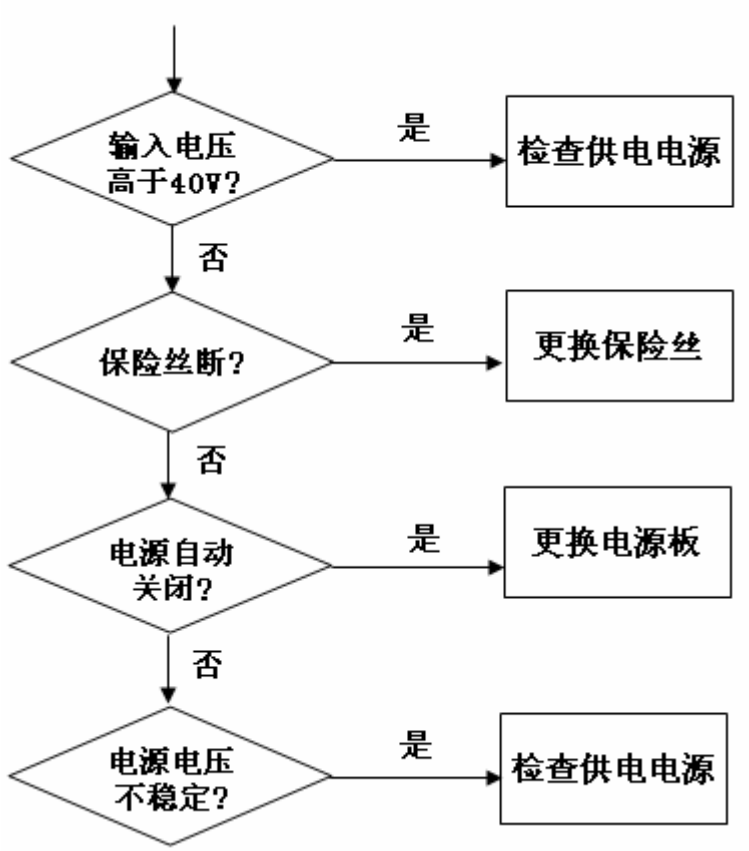
图 5-2　打印机连接图

6. 故障检测

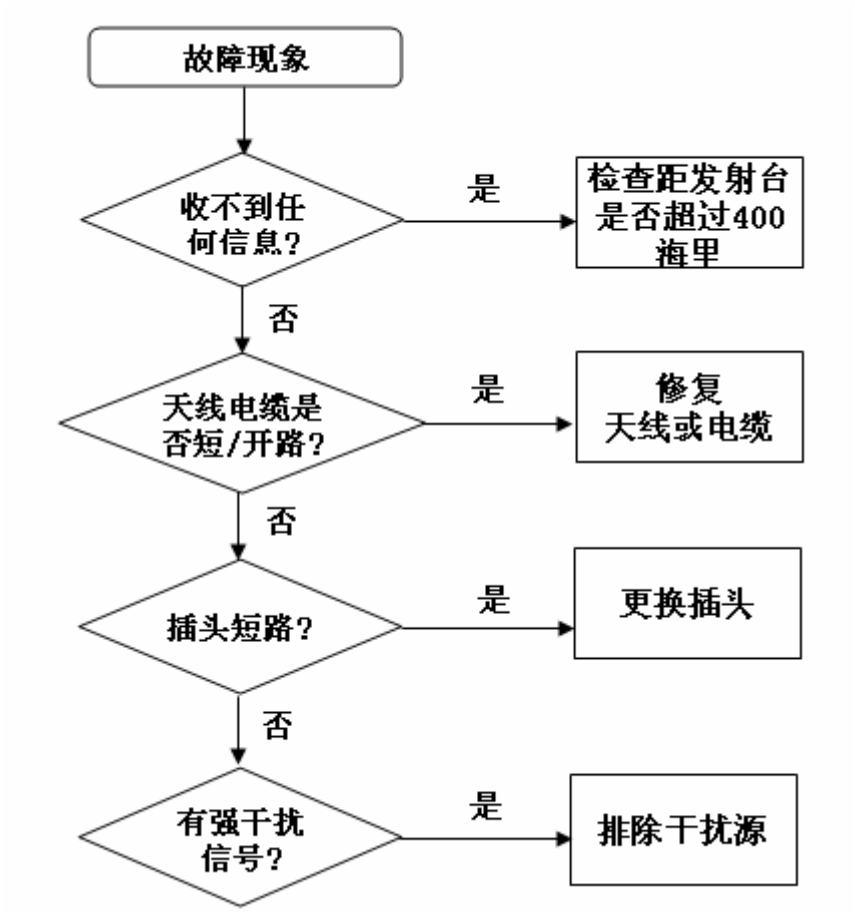
故障检测包括接收机和电源两部分。可按参考下面的流程，根据故障现象，分析故障原因。

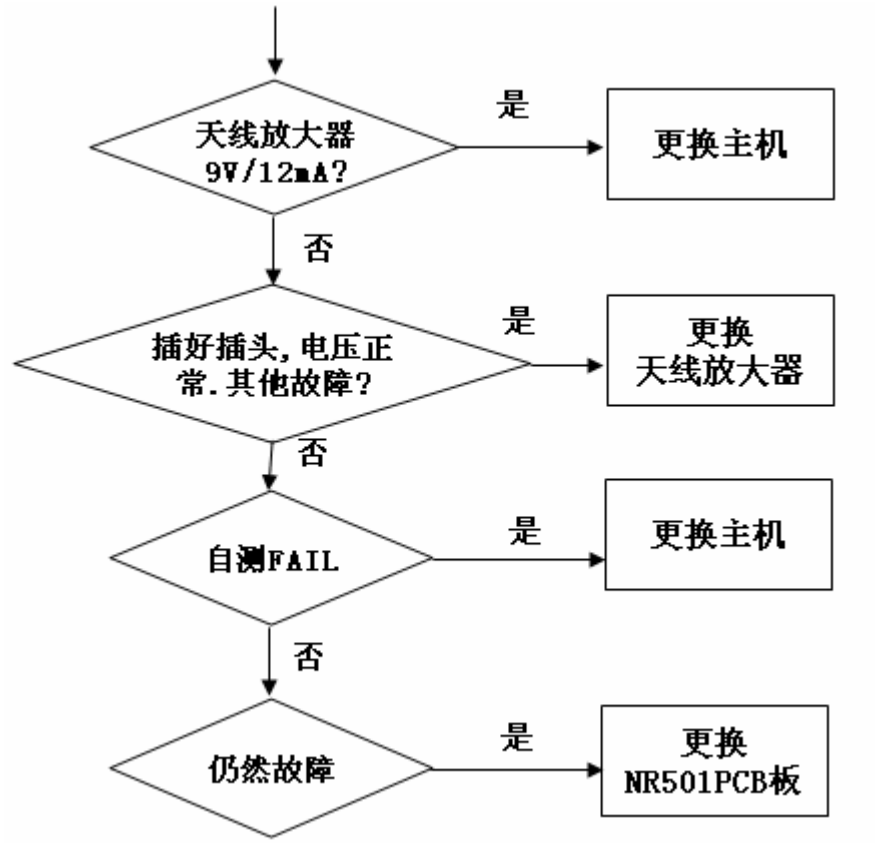
6.1 电源部分



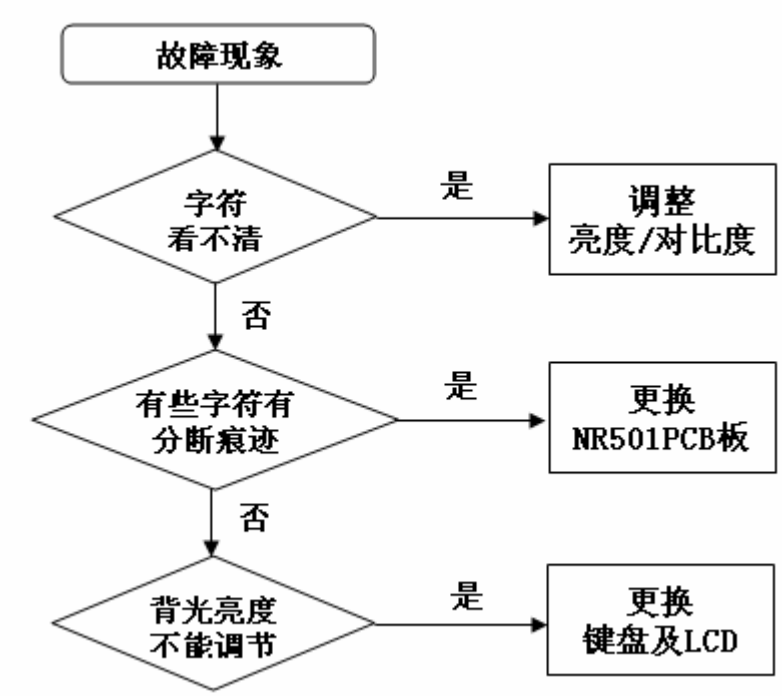

输入电压
高于40V?
是
检查供电电源
否
保险丝断?
是
更换保险丝
否
电源自动
关闭?
是
更换电源板
否
电源电压
不稳定?
是
检查供电电源

6.2 接收部分

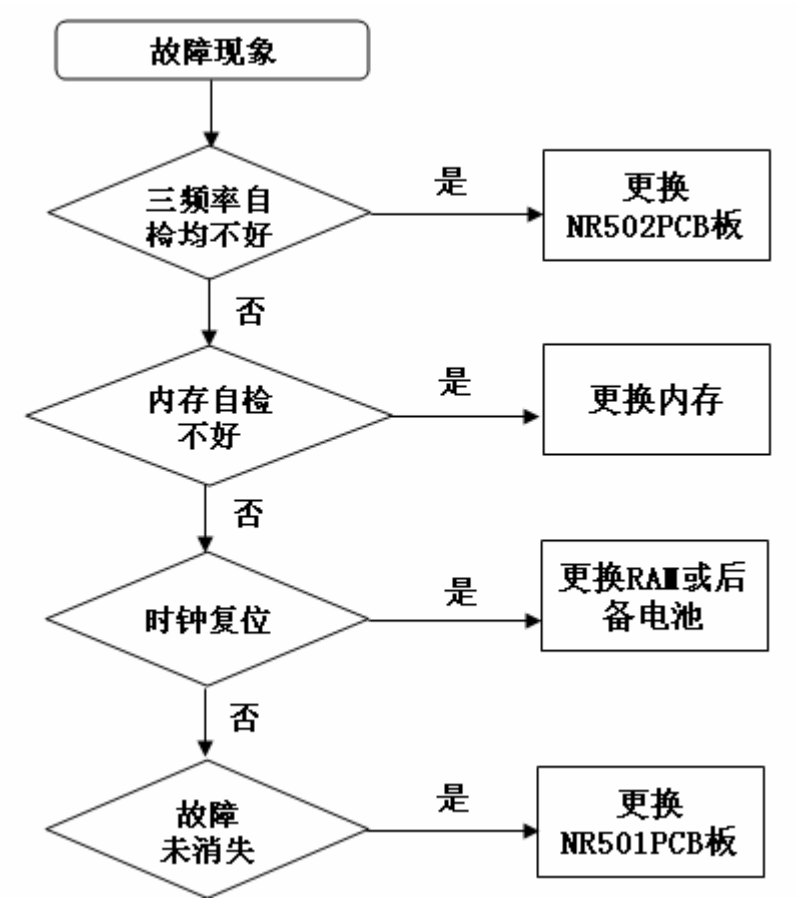

故障现象
收不到任何信息?
是
检查距发射台是否超过400海里
否
天线电缆是否短/开路?
是
修复天线或电缆
否
插头短路?
是
更换插头
否
有强干扰信号?
是
排除干扰源

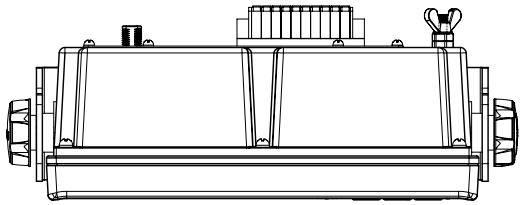

天线放大器
9V/12mA?
是
更换主机
否
插好插头，电压正
常.其他故障?
是
更换
天线放大器
否
自测FAIL
是
更换主机
否
仍然故障
是
更换
NR501PCB板

6.3 显示部分

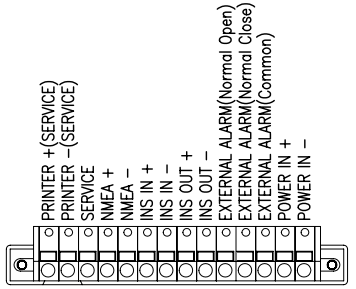

故障现象
字符
看不清
是
调整
亮度/对比度
否
有些字符有
分断痕迹
是
更换
NR501PCB板
否
背光亮度
不能调节
是
更换
键盘及LCD

6.4 自检

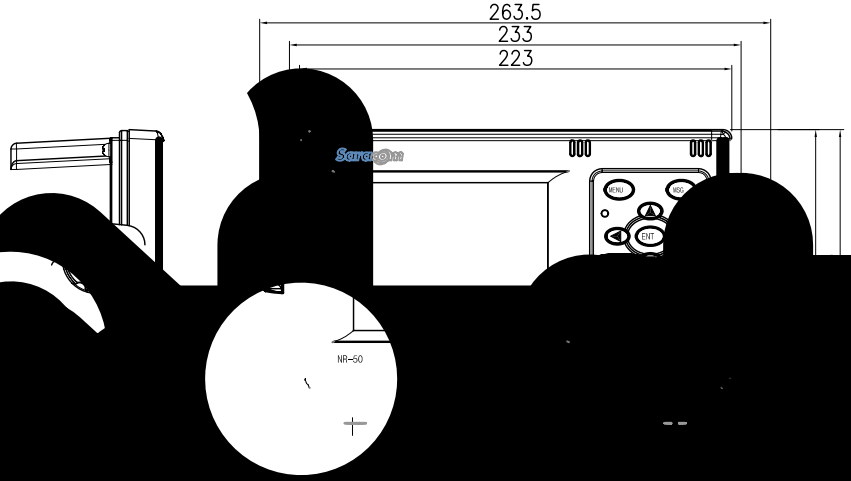

故障现象
三频率自检均不好
是
更换NR502PCB板
否
内存自检不好
是
更换内存
否
时钟复位
是
更换RAM或后备电池
否
故障未消失
是
更换NR501PCB板

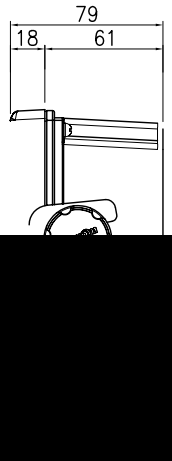


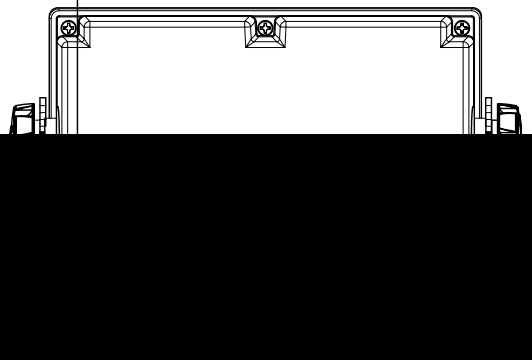
TOP VIEW

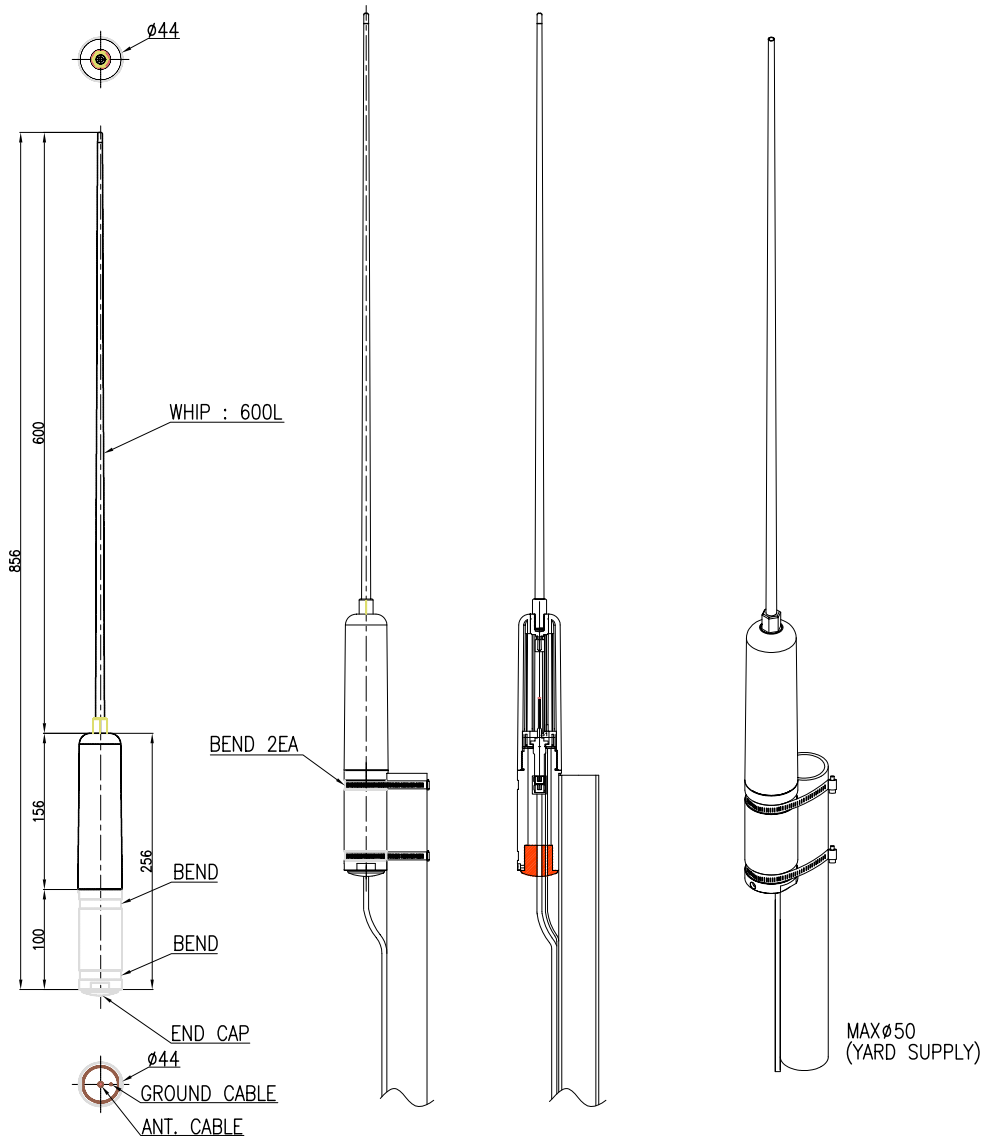


TERMINAL BLOCK









DIMENSION

INSTALLATION FOR ANTENNA

APPLICATION

NR-3070 is an efficient active fiberglass receiving antenna for freguencies between 485-523 KHz.
The antenna has good large signal handling characteristics, and is also very sensitive.
The power supply is via the coaxial cable from the receiver.

SPECIFICATIONS

ELECTRICAL
1) RECEIVING FREQUENCY : 518kHz, 490KHz and 4209.5kHz
2) BANDWIDTH : 504kHz ± 20kHz
   4209.5kHz ± 100kHz
3) RADIATION PATTERN : OMNI-DIRECTIONAL
4) POLARIZATION : VERTICAL
5) IMPEDANCE : 50 Ohm
6) INPUT VOLTAGE : 7~9 VDC

MACHANICAL
1) OVERALL HEIGHT : 0.856 meter
2) WEIGHT : 0.6Kg
3) WIND RATING : 60m/s
4) TEMPERATURE RANGE : -55°C to +55°C
5) ELEMENT MATERIAL : HI EPOXY GLASS
6) FINISH : POLY-URETHANE LACQUER
7) COLOR : WHITE

NO.	DESCRIPTION	MAT'(KS)	PEREST QUANTITY	TOTAL QUANTITY	PEREST WEIGHT(kg)	TOTAL WEIGHT(kg)	REMARK'S	PART CODE

TITLE	DIMENSION FOR NR-5070 NAVTEX MARINE WHIP ANTENNA				
DATE	SEP. 2006	ITEM	NAVTEX RECEIVER		SIZE A4
APPROVAL	W . Y . KIM	SCALE	1/5	DIM. mm	PRO-JECTION
CHECKED	K . H . KIM				
DRAWN	J . H . CHOI	Saracom®	Saracom Co.,Ltd PUSAN, KOREA		
DWG NO.	GD-NR5070-S01				

NO.	DATE	REVISION & DESCRIPTION	REVIEWED	CHECKED
			SIGNATURE	